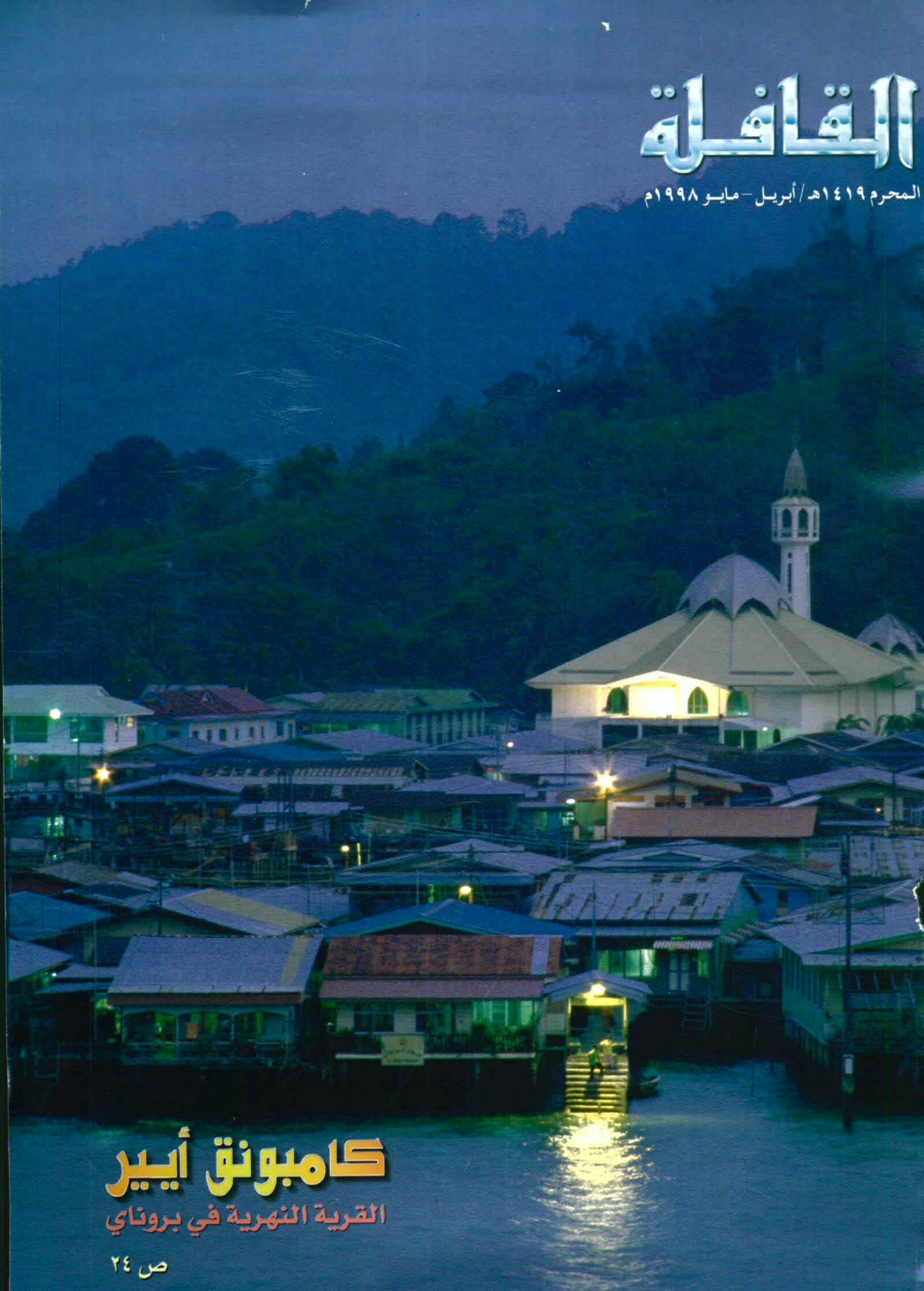

القافلة
المحرم ١٤١٩هـ/ أبريل - مايو ١٩٩٨م
كامبونق أيير
القرية النهرية في بروناي
ص ٢٤

بسم الله الرحمن الرحيم



AL - QAFILAH

المحرم ١٤١٩ هـ - العدد الأول - المجلد السابع والأربعون April-May 1998

ردمـــد ISSN 1319 - 0547

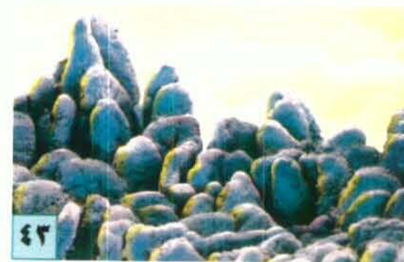
مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة أرامكو السعودية لموظفيها .. توزع مجاناً



٢


١٨


٣٤


٤٣

المدير العام :
سالم سعيد آل عائض

رئيس التحرير :
عبد الله خالد الخالد

- جميع المراسلات باسم رئيس التحرير .
- كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولايعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها .
- لايجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير .
- لا تقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها .

العنوان

أرامكو السعودية
صندوق البريد رقم ١٣٨٩ الظهران ٣١٣١١
المملكة العربية السعودية
هاتف : ٨٧٤٧٣٢١ فاكس : ٨٧٣٣٣٣٦
للاستفسار عن الاشتراكات في المجلة
الاتصال بهاتف : ٨٧٣٨٩٨٦

تصميم وطباعة مطابع التريكي - الدمام
Designed and Printed by Altraiki Printing Press, Dammam

دلالات التعبير بحركة العين في القرآن الكريم

بقلم: د. محمد البشر / الرياض

يؤكد الباحثون في علوم الاتصال الشخصي المؤثر، على أهمية الاتصال غير اللفظي بالنسبة للمتحدث، لأن المعاني والدلالات التي تصدر بطريقة غير لفظية، من الإنسان، أثناء اتصاله بالآخرين، هي أكثر مصداقية في إيصال الرسالة إليهم من الاتصال اللفظي ذاته.

وتأتي في طليعة مهارات الاتصال غير اللفظي، مهارة الاتصال بحركة العين. فبالإمكان التعرف على مضمون الرسالة الاتصالية من خلال حركة العين، وبخاصة إذا كانت مقترنة بعبارات منطوقة. وفي هذه الحالة فإن حركة العين تؤدي وظيفة غير لفظية، وتكون مكمّلة للرسالة اللفظية في تقديم وتوضيح المعنى المراد إيصاله إلى المتلقي. وتظهر هذه الوظيفة، كمثال على ذلك عند احمرار العينين وقت الغضب، أو اتساع العينين في حالتي الدهشة أو الخوف، أو ضيقهما في حالتي التقزز أو الحزن. كما أن حركة العين قد تؤدي وظيفة اتصالية مستقلة عن الرسالة اللفظية المصاحبة لها، بمعنى أنه لا تكون هناك حاجة إلى رسالة لفظية، توضح المعنى المراد من حركة العين الاتصالية.

وقد ركّزت معظم بحوث الاتصال غير اللفظي في الجامعات ومراكز البحث - في المؤسسات التعليمية الغربية على وجه الخصوص - على الرسائل الضمنية والمعاني والدلالات، التي تؤديها حركة العين في حالة الاتصال بالآخرين، سواء أكانت حركة العين مكملة للرسالة اللفظية، أي مقرونة بالكلمة المنطوقة المصاحبة لها، أم كانت مستقلة عنها، أي مجردة من الكلمة المنطوقة [1].

وإذا تتبعنا هذين النوعين من دلالات التعبير، التي تؤديها حركة العين في القرآن الكريم، نلحظ ذلك واضحاً في كثير من آيات القرآن، التي وردت فيها لفظة «العين»، في سياق وظيفتها الاتصالية.

فمثال المعنى الذي تؤديه حركة العين، وهي مقرونة بالكلمة المنطوقة، قوله تعالى: «وَإِن يَكَادُ ٱلَّذِينَ كَفَرُواْ لَيُزْلِقُونَكَ بِأَبْصَٰرِهِمْ لَمَّا سَمِعُواْ ٱلذِّكْرَ وَيَقُولُونَ إِنَّهُۥ لَمَجْنُونٌ» (القلم/٥١). ومعنى هذه الآية يدل على أن الكفار كانوا ينظرون إلى الرسول، صلى الله عليه وسلم، بالعداوة نظراً سديداً يكاد يزلقه من شدته ويلقيه على الأرض. وهذا مستعمل في كلام العرب. حيث أنشدوا:

يَتَقارَضُونَ إذا التقَوا في مَوْطِنٍ
نَظَراً يُزيل مَوَاطِئَ الأقْدَامِ

أي ينظر بعضهم إلى بعض نظراً شديداً بالعداوة، يكاد يزيل الأقدام. ويدل على صحته أن الله تعالى قرن هذا النظر بسماع القرآن، وهو قوله تعالى: «لما سمعوا الذكر» والقوم كانوا يكرهون ذلك أشد الكراهية فيحدون النظر إليه بالبغضاء [٢].

وهذه الآية توضح موقف الكافرين وهم يتلقون الدعوة من النبي، ﷺ، في غيظ وحسد عميقين ينسكبان في نظرات قاتلة يوجهونها إليه، فأنزل الله هذه الآية لترسم مشهداً للكافرين وهم يسمعون الذكر. وهو تعبير فائق عما تحمله هذه النظرات من غيظ وحنق وشر وحسد، وهذه النظرات المحمومة مصحوبة بالسب القبيح والشتم البذيء، والافتراء الذميم [٣]: «ويقولون إنه لمجنون».

والشاهد من هذه الآية أن حركة العين كانت تحمل رسالة ضمنية ومعنى مقصوداً: «ليزلقونك بأبصارهم لما سمعوا الذكر»، مقرونة بعبارة لفظية: «ويقولون إنه لمجنون».

كما أن العين قد تؤدي وظيفة اتصالية معيّنة ذات هدف ومعنى بدون أن تكون مقرونة بعبارة لفظية تفسر هذا المعنى. وفي هذه الحالة فإن حركة العين تؤدي المعنى المقصود من العملية الاتصالية باستقلال تام عن العبارة المنطوقة. وشاهد ذلك من القرآن الكريم، قوله تعالى: «وَإِذَا مَآ أُنزِلَتْ سُورَةٌ نَّظَرَ بَعْضُهُمْ إِلَىٰ بَعْضٍ هَلْ يَرَىٰكُم مِّنْ أَحَدٍ ثُمَّ ٱنصَرَفُواْ صَرَفَ ٱللَّهُ قُلُوبَهُم بِأَنَّهُمْ قَوْمٌ لَّا يَفْقَهُونَ» (التوبة/١٢٧). قال ابن عباس، رضي الله عنه: كانت إذا نزلت سورة فيها عيب المنافقين وخطبهم رسول الله، ونظر بعضهم إلى بعض يريدون الهرب، يقولون: «هل يراكم من أحد» أي من المؤمنين إذا قمتم، فإن لم يرهم أحد خرجوا من المسجد.

وهكذا نجد أن حركة العين في هذه الآية تحمل رسالة ضمنية فحواها الغمز والريبة والتضجر، الذي يحدث من المنافقين عند سماعهم لآي القرآن، أو حديث النبي، ﷺ، وكأنها ترسم مشهداً لحال المنافقين وهم يتسللون من المسجد حتى لا يراهم أحد من المؤمنين.

إن الشواهد التي تتناول الوظائف الاتصالية كحركة العين في القرآن الكريم كثيرة جداً لمن يتتبعها، ولكننا أوردنا شيئاً من ذلك هنا من قبيل الإشارة فقط. والحقيقة التي يجب أن تذكر هنا، هي: أن الدراسات الغربية - في جملتها - كانت تسعى وتحاول جاهدة لتأكيد النتائج العلمية التي تقول: إن لحركة العين وظيفة اتصالية تؤدي رسائل ومعاني معينة أثناء العملية الاتصالية. وقد سلكوا في إثبات هذه النتائج مناهج بحثية متعددة. وتعد هذه الدراسات حديثة وعصرية بمفهوم الاتصال اليوم، الذي بات يركز كثيراً على «الاتصال الشخصي» كأحد أهم وأخطر أنواع الاتصال تأثيراً على الأفراد والجماعات. أما في الإسلام فإننا نجد أمثلة حية وصريحة لمثل هذا النوع من الاتصال - بحركة العين - ليس فقط في القرآن الكريم، بل وفي السنة النبوية أيضاً، التي سبقت هذه الدراسات الإعلامية بمئات السنين. وواجب المهتمين بهذا الفن الاتصالي المؤثر في العالم الإسلامي اليوم أن يكشفوا عن هذا المخزون العلمي بطرق علمية بحثية حديثة. ■

الهوامش

1 - Cegala, D.L. (1979) An Investigation of eye gaze and its relation to selected verbal behavior. Human Communication Research, 5:99-108.

٢- ابن الجوزي، زاد المسير ٨/٧٧.

٣- في ظلال القرآن، ٦/٣٦٧١ بتصرف يسير.

تشيرنوبل..

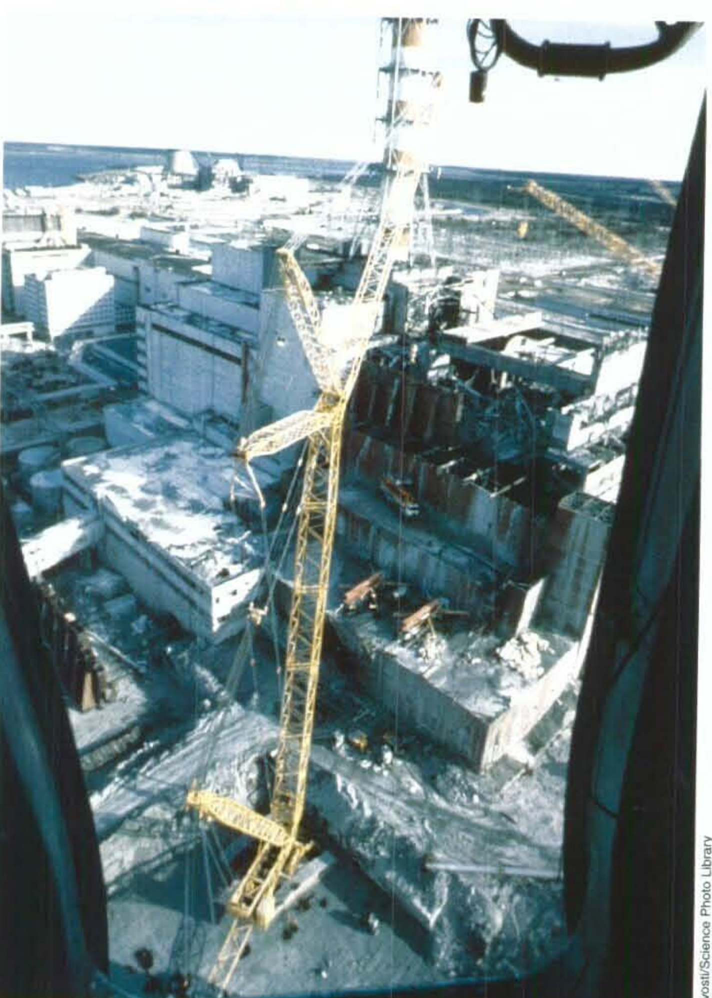
إرث وخيم يأبى أن يزول!

بقلم: د. شذى سلمان الدركزلّي / بريطانيا

اجتمع في منتصف نوفمبر من عام ١٩٩٧م العديد من ممثلي الدول في العالم في مدينة نيويورك الأمريكية، لبحث مشكلة تشيرنوبل المستعصية، ولتجميع أكبر قدر ممكن من الأموال لدعم الغطاء الاسمنتي المسلح بالفولاذ، الذي دفن تحته مفاعل تشيرنوبل Chernobyl - الوحدة الرابعة - بعد الحادث النووي الوخيم في أبريل ١٩٨٦م. فقد أصبح هذا الغطاء الذي أسموه بـ «الكفن المنحوت من الصخر»، غير ملائم لاستيعاب المواد النووية، التي في داخله، بسبب الصدأ والتصدع، ويخشى الجميع حصول حادث آخر، بانهيار السقف مثلاً، وانتشار الغبار الإشعاعي المحصور تحته منذ عام ١٩٨٦م مرة أخرى إلى العالم.

وتلاشت فكرة أن هذا الغطاء سوف «يعيش» مدة ثلاثين عاماً على الأقل تكفي لتلاشي كمية كبيرة من الإشعاع المميت. فقد بُني هذا الغطاء بعجلة وسرعة لتفادي اتساع تأثير التلوث الإشعاعي في حينها. ويتنافس المهندسون في العالم، اليوم، على اقتراح تصاميم الغطاء الثاني، الذي قد تصل كلفته إلى بليون دولار أمريكي، والذي تعجز تماماً أوكرانيا عن تمويله دون مساعدات خارجية.

فبالرغم من اقتراب مرور حوالي اثني عشر عاماً على الحادث إلا أنه ما يزال يستحوذ على الكثير من الاهتمام في كافة الميادين، العلمية والسياسية والاقتصادية والصحية والرأي العام، لما يمثله من خطورة مستمرة على البيئة. ففي صباح يوم السبت الباكر للسادس والعشرين من أبريل ١٩٨٦م، وقعت كارثة المفاعل النووي في تشيرنوبل في أوكرانيا (في الاتحاد السوفيتي سابقاً)، ودخلت بذلك تشيرنوبل التاريخ كأسوأ كارثة بيئية في تاريخ البشرية.


Novosti/Science Photo Library

لقطة جوية لبقايا محطة الطاقة النووية في تشيرنوبل، شمال مدينة كييف بأوكرانيا عقب حادثة التسرب النووي، الذي حدثت في أبريل من عام ١٩٨٦م، وانطلقت على أثره غيمة إشعاعية هائلة غطت معظم الكرة الأرضية

وما تزال مجموعة أسئلة ملحة تتوالى: هل هناك أمل في توقف الإنسان عن تدمير التوازن البيئي؟ فإذا كانت الإجابة بنعم فمتى؟ وهل اتعظ العالم من هذا الحادث؟ وهل وصل البحث عن طرق أنظف لإنتاج الطاقة إلى اختيار واضح؟ لنسترجع بعضاً من تاريخ هذه الكارثة، التي نحت أحدهم اسمها بالعربية فأصبح «شرٌ وبيل».

نبذة عن الكارثة

تقع محطة تشيرنوبل لإنتاج الطاقة النووية، المتكونة من أربع وحدات تنتج كل منها ١٠٠٠



خنزير ولد مشوهاً، بسبب الإشعاعات الذرية التي خلفتها محطة تشيرنوبل. ومما يذكر أن التعرض للإشعاع مهما كان ضئيلاً يتسبب في حدوث تغييرات وراثية في الكائنات الحية.

ميغاواط، على نهر (بريبيات - Pripyat) على بعد ٩٠ كيلومتراً شمال مدينة كييف، عاصمة جمهورية أوكرانيا (إحدى جمهوريات الاتحاد السوفييتي سابقاً)، وتبعد حوالي ٦٠٠ كيلومتر جنوب غرب موسكو. وقع الحادث في الوحدة الرابعة، وهي أحدث وحدة في المحطة، كان قد بدأ تشغيلها عام ١٩٨٣م. إن هذا الحادث الرهيب فاق كل الحوادث النووية السابقة من حيث المدى والتكلفة والآثار البيئية الوخيمة، التي عمّت العالم كله. ومما زاد من جسامة نتائج الحادث، التكتم الإعلامي الشديد، الذي فرضته سلطات الاتحاد السوفييتي (سابقاً) على الحادث مما حرم العالم بشكل عام، وسكان الدول المجاورة بشكل خاص، من فرصة اتخاذ الإجراءات الضرورية الفورية لتقليل آثار إصابة الناس بالسقط النووي - Fallout، وغير ذلك من العواقب الوخيمة .

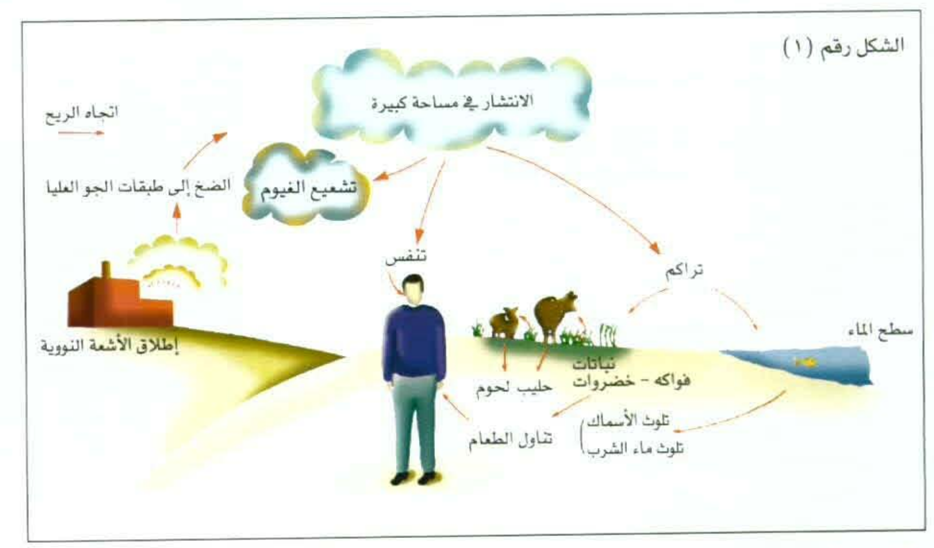
المفاعل والحادث

مفاعلات تشيرنوبل هي من نوع (آر. بي. إم. كي ١٠٠٠ - RBMK 1000) الروسية، التي تعتمد الماء الخفيف للتبريد، والغرافيت كمادة مهدئة. وهذا التصميم شكل مطور لأحد أنواع المفاعلات العسكرية المصممة لإنتاج مواد الأسلحة النووية، وما يزال ١٥ مفاعلاً من هذا النوع مستخدماً في روسيا وأوكرانيا وليتوانيا حالياً.

يتكون قلب المفاعل من أسطوانة من الغرافيت قطرها ١٢ متراً وارتفاعها سبعة أمتار، تحتوي على ١٦٦١ قضيب وقود و ٢٢٢ قضيب سيطرة. والوقود هو اليورانيوم الحاوي على ٢٪ من اليورانيوم - ٢٣٥ والمبرد بالماء. كان من المقرر البدء بتجربة روتينية في السلامة النووية بإغلاق المفاعل في يوم ٢٥ أبريل ، وخلال التجربة كان ١٦٥٩ قضيب وقود في قلب المفاعل، وقد تم إجراء مثل هذه التجربة سابقاً دون أي حادث.

خلال تجربة السلامة استمر عمل المفاعل لإنتاج الطاقة وتأخر إغلاقه تسع ساعات، مما أدى إلى مضاعفات تقنية تجاوزت متطلبات حدود السلامة النووية. وكان يمكن تفادي الحادث لو أعطيت هذه المضاعفات الاهتمام المطلوب من قبل المشغّل. بدلاً من ذلك قام المشغّل المسؤول بمجموعة إجراءات خاطئة في الساعة الواحدة من صباح يوم السبت ٢٦ أبريل أدت إلى حدوث انفجارين أديا بدورهما، بعد ٢٤ دقيقة من ذلك، إلى نشوب حريق في ثلاثين موقعاً، تحرك نحوها رجال إطفاء الحريق خلال دقائق، وتم إخمادها بعد أربع ساعات من ذلك عن طريق فرق الإطفاء في المفاعل، ومساعدة رجال مدرَّبين على معالجة حوادث المفاعلات، ولكن قلب المفاعل الغرافيتي استمر مشتعلاً لمدة عشرة أيام. كما أدى الانفجار إلى قلع السقف المعدني الذي يصل وزنه إلى ٢٠٠٠ طن متري، مدمراً بذلك المبنى، واستمر بذلك إطلاق الإشعاع النووي إلى الجو لمدة أسبوعين.

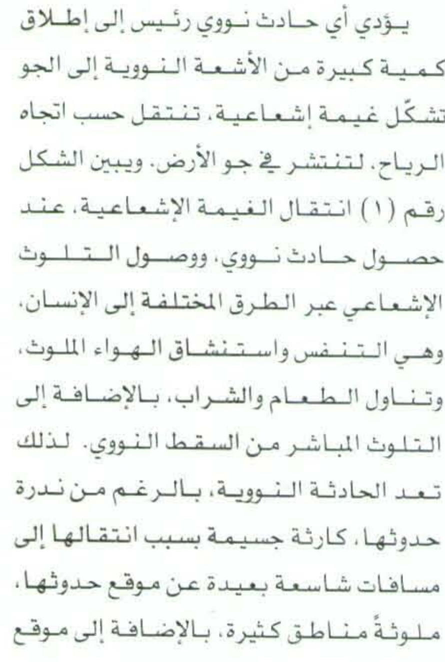
وقد استمر الاتحاد السوفييتي (سابقاً) في إخفاء الحادث، وكانت كل من فنلندا والسويد قد سجلت أجهزتها الكاشفة لمستوى الإشعاع في الطبيعة ارتفاعاً ملحوظاً كان من الواضح أن مصدره قادم من جهة الاتحاد السوفييتي (سابقاً). وبعد ضغوط دبلوماسية عديدة أعلن عن الحادث يوم ٢٨ أبريل. ولم تُعلن تفاصيل الحادث إلا في نهاية أغسطس أي بعد أربعة أشهر في تقرير مفصل قُدّم إلى وكالة الطاقة الذرية الدولية في جنيف، التابعة للأمم المتحدة. وقد أدى تأخير نشر المعلومات إلى انتشار الشائعات والمخاوف في العالم من تلوث الهواء والأغذية. وكان مبرر إخفاء الأمر هو عدم توقع انطلاق الغيمة الإشعاعية إلى خارج حدود الاتحاد السوفييتي!

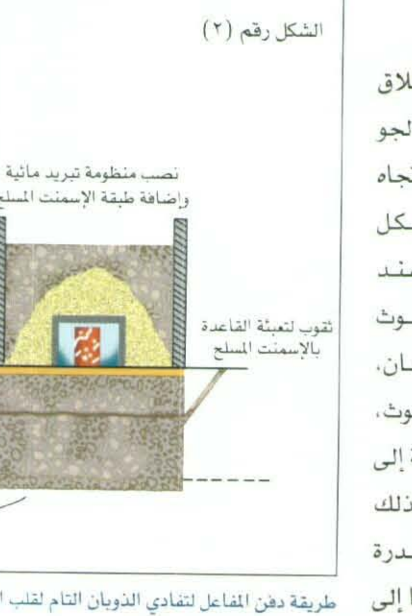


طرق تعرض الإنسان للإشعاع النووي من حادث مفاعل نووي.

الغيمة الإشعاعية

يؤدي أي حادث نووي رئيس إلى إطلاق كمية كبيرة من الأشعة النووية إلى الجو تشكّل غيمة إشعاعية، تنتقل حسب اتجاه الرياح، لتنتشر في جو الأرض. ويبين الشكل رقم (١) انتقال الغيمة الإشعاعية، عند حصول حادث نووي، ووصول التلوث الإشعاعي عبر الطرق المختلفة إلى الإنسان، وهي التنفس واستنشاق الهواء الملوث، وتناول الطعام والشراب، بالإضافة إلى التلوث المباشر من السقط النووي. لذلك تعد الحادثة النووية، بالرغم من ندرة حدوثها، كارثة جسيمة بسبب انتقالها إلى مسافات شاسعة بعيدة عن موقع حدوثها، ملوثةً مناطق كثيرة، بالإضافة إلى موقع الحادث، وبسبب تلوث كافة المصادر الغذائية، التي تصل في النهاية إلى الإنسان.





طريقة دفن المفاعل لتفادي الذوبان التام لقلب المفاعل، ولمنع انتقال التلوث إلى المياه الجوفية.

إن الغيمة الإشعاعية التي انطلقت من تشيرنوبل اتجهت أولاً، بسبب اتجاه هبوب الريح يوم انطلاقها، نحو الدول الإسكندنافية، واتجه الجزء الأسفل منها إلى الجنوب الشرقي، نحو بولندا وبعض دول أوروبا الشرقية. وكشفت أجهزة الكشف عن الإشعاع في بعض الدول الأوروبية الغيمة الإشعاعية، التي وصلت بعد ذلك إلى أمريكا واليابان. وتعرضت بعض الدول الأوروبية إلى جرعات إشعاعية عالية عندما تزامن وصول الغيمة مع هطول أمطار في تلك المناطق.

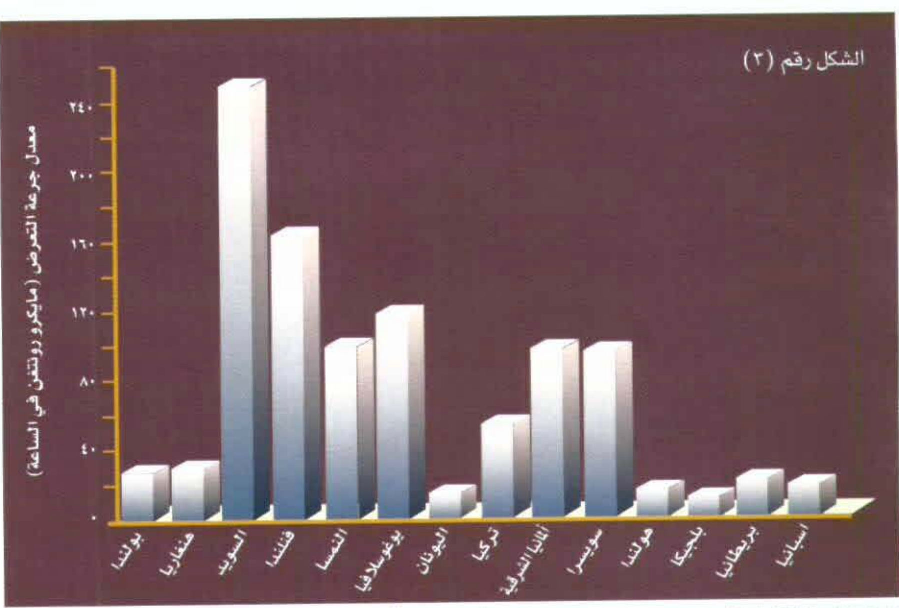


يجري العمل على عجل لبناء غطاء من الأسمنت المسلح والصفائح المعدنية بسمك ستة أمتار، فيما عرف باسم «الكفن المنحوت من الصخر» لاحتواء بقايا قلب المفاعل النووي لمحطة تشيرنوبل، في محاولة لمنع انتشار التلوث الإشعاعي النووي.

الإجراءات الآنية

ومع اهتمام العالم بالتلوث القادم إليه، كانت مأساة تشيرنوبل في موقعها الأصلي تتفاقم. فقد كان هناك ١٧٦ من العاملين في المحطة المشغّلة بأقصى طاقة أثناء الحادث، بالإضافة إلى ذلك كان هناك ٢٦٨ عامل بناء يعملون في الموقع. لقد فشلت المحاولات الأولى لتبريد المفاعل بالماء، وكانت الخطوة الثانية استخدام خليط من التراب والطمي والرصاص ومركبات البورون، لتقليل انبعاث الإشعاع النووي، فتم إنزال ٥٠٠٠ طن من هذه المواد فوق قلب المفاعل، مكونة جداراً بسمك متر واحد يحيط ويغطي المفاعل، بالإضافة إلى ضخ النيتروجين للتبريد. وتم على عجل بناء غطاء من الإسمنت المسلح والصفائح المعدنية، يصل سمكها إلى ستة أمتار. تمت هذه العملية خلال الفترة بين ٢٧ أبريل و١٠ مايو واستخدمت فيها طائرات عسكرية عمودية (هيليكوبتر)، ويبين الشكل رقم (٢) عملية دفن المفاعل تحت الغطاء الواقي، المسمى «الكفن المنحوت من الصخر». وقد قُدر عمر هذا الكفن الإسمنتي المعدني بثلاثين عاماً، إلا أن التصدع في الخرسانة الإسمنتية والصدأ في الغلاف المعدني سبب تسرب مياه الأمطار والثلوج إلى داخل الغطاء، وزعزع قواعده وأساساته. ويخشى الآن أن أيَّة هزة أرضية متوسطة قد تسبب انهياره.

بعد يوم واحد من الحادث تم إغلاق الوحدتين الأولى والثانية في المحطة، بسبب تلوثهما بالإشعاع الذي كان يدخل إليهما من



انتشار الغيمة الإشعاعية من تشيرنوبل فوق معظم القارة الأوروبية، بدءاً بالدول الإسكندنافية.

فتحات التهوية. ويظن بأن الإشعاع المنطلق إلى الجو، بلغ حسب تقديرات الاتحاد السوفييتي (سابقاً)، بـ٩٠ مليون كوري (١) (أي مئات المرات أكبر مما أطلق في تفجيري هيروشيما وناجازاكي)، وتوقف إطلاق الإشعاع في السادس من مايو، أي بعد مرور أكثر من عشرة أيام على الحادث. من ذلك يقدر انتشار مليون كوري من السيزيوم - ١٣٧ في الجو(٢). واستمرت عمليات التبريد تحت المفاعل خلال شهري مايو ويونيه خوفاً من انهيار المبنى، ولكن ذلك لم يحدث، ثم تم دفن الموقع بالإسمنت المسلح.

كانت الإصابات الآنية في موقع الحادث من الأشخاص، هي: اختفاء عامل كان بالقرب من الحادث (ربما تبخّر جسمه كلياً)، ووفاة آخر بعد بضع ساعات بسبب الحروق الشديدة. وتوفى ٣١ شخصاً ما بين عامل إطفاء وغيرهم بعد أسابيع من الحادث، بسبب التعرض العالي للإشعاع النووي. وكان مجموع الذين نقلوا مباشرة إلى المستشفيات للعلاج هو ٢٠٣ أشخاص. كما أصيب ١٤٣ فرداً بأعراض مرض الإشعاع الحاد.

كما بدأ، ضمن دائرة نصف قطرها ٣٠ كيلومتراً حول الموقع، إخلاء سكان مدينة بريبيات، الذين يبلغ مجموعهم ٤٥ ألف نسمة، بعد ٣٦ ساعة من الحادث. فقد ارتفع مستوى الإشعاع من ١٠٠ مللي رونتغن في الساعة، بعد ثلاث ساعات من الحادث، إلى ١٠٠٠ مللي رونتغن في الساعة في اليوم الأول. وبدأ الإخلاء عندما كان مستوى الإشعاع يتراوح بين ٥٠٠ إلى ١٥٠٠ مللي رونتغن في الساعة في مناطق المدينة. وكان السكان قد نُصِحوا بالبقاء داخل منازلهم ووزعت حبوب يوديد البوتاسيوم على البيوت بيتاً بيتاً حوالي الساعة العاشرة مساء يوم الحادث. ولكن ذلك كان متأخراً وتم الإخلاء في ثلاث ساعات باستخدام ١١٠٠ حافلة. ثم توالت عملية إخلاء ٩٠٠٠٠ آخرين من سكان المساحة المحيطة المقرر إخلائها حتى اليوم العاشر بعد الحادث. وهكذا فخلال حوالي عشرة أيام ترك ما مجموعه ١٣٥ ألفاً من سكان المنطقة منازلهم وارتفع العدد بعد ذلك إلى ١٦٧ ألف شخص. وكان لتعتيم الأخبار من قبل السلطات أثره السيِّئ مما زاد من تعرض الكثير من السكان لجرع إشعاعية عالية.

النتائج المتأخرة

بعد شهرين من الحادث قُدر وجود ٨ إلى ١٤ ميغاكوري من الإشعاع في التربة في دائرة الثلاثين كيلومتراً. وأهملت القطعان من الماشية بعد أن رحل أصحابها إلى مناطق بعيدة، وتم ذبحها وخزن لحومها للاستهلاك بعد ذلك، حيث أن نظير اليود المشع (اليود - ١٣١) (٣) الذي يكون قد وصلها من السقط النووي يتلاشى بعد مدة قصيرة. أما المناطق المحيطة في أوكرانيا وبيلوروسيا، والتي يقطنها حوالي ٧٥ مليون نسمة ومزروعاتهم التي تمد جميع مناطق البلاد، فقد كانت معاناتهم كثيرة وطويلة المدى.

ويشير يوري شيرباك إلى أن تلوث المنطقة المحيطة بالمفاعل شمل ٢٦٠ ألف كيلومتر مربع في روسيا وأوكرانيا وبيلاروس، التي ما يزال مستوى الإشعاع حتى عام ١٩٩٦م يزيد على كوري من السيزيوم - ١٣٧ للكيلومتر المربع، منها ٣٥ الف كيلومتر مربع في أوكرانيا (أي حوالي ٥٪ من المساحة الكلية للبلاد) معظمها أراض زراعية. أما المناطق الشديدة التلوث في أوكرانيا فشملت ثلاث عشرة محافظة إدارية تحتوي على ١٣٠٠ مدينة وقرية بمجموع سكاني ٢٫٦ مليون نسمة، بينهم ٧٠٠ ألف طفل. والمنطقة المحيطة بالمفاعل فأصبحت مهجورة، والتي تمتد بنحو كيلومتراً.

وقد تولى بناء الغطاء الواقي للمفاعل ٤٠٠ ألف عامل سقط منهم أثناء العمل ٣٠ ألفاً بمرض الإشعاع، كان من بينهم خمسة آلاف لم يستطيعوا العودة إلى العمل بعد ذلك. وتُخمن السلطات الصحية الأوكرانية وفاة حوالي ٣٢ ألفاً من هؤلاء العمال بعد ذلك بسبب التعرض للإشعاع.

وازداد عدد الإصابات بمرض سرطان الغدة الدرقية في أوكرانيا بعد الحادث، فقد كان المعدل خلال فترة سنوات ١٩٨١ - ١٩٨٥م يقدر بخمس إصابات في السنة، وارتفع إلى ٢٢ إصابة في السنة خلال سنوات ١٩٨٦ - ١٩٩١م، وإلى ٤٣ إصابة في السنة خلال سنوات ١٩٩٢ - ١٩٩٥م. وسجلت من عام ١٩٨٦م إلى نهاية عام ١٩٩٥م، ٥٨٩ إصابة بين

الأطفال والمراهقين. ويرتفع العدد أكثر من بيلاروس. وبذلك يكون معدل إصابة الأطفال بسرطان الغدة الدرقية قد ازداد في أوكرانيا إلى عشرة أضعاف.

التأثيرات العالمية

أبلغت منظمة الطاقة الذرية الدولية بمعدلات الإشعاع القصوى من معظم دول أوروبا ليوم ٤ مايو وكان أعلى تعرض هو الذي سجلته السويد وكان ٢٥٠ (بوحدات معدل التعرض: مايكرو رونتغن بالساعة)، تليها فنلندا ١٦٥، ثم يوغوسلافيا (سابقاً) ١٢٠، ثم النمسا ١٠٠، وهكذا كما في الشكل (٣). أما الجرع الكلية التراكمية للدول الأوروبية فقد قُدّرت أعلاها في بولندا ٦٦٠٠ (بوحدات مايكرو سيفرت)، تليها سويسرا ٢٦٠٠، ثم تشيكوسلفاكيا ٢٢٠٠، وهكذا. أما بريطانيا فقد تعرضت إلى ٥٠ في الجنوب و ٩٠٠ في اسكتلنده(٤). وتم تسجيل مستوى الإشعاع في بعض الدول العربية، وكان أعلى من المعدلات الطبيعية إلا أنه كان أقل من أن يؤدي إلى قلق واهتمام، فقد اضمحلت معظم الغيمة فوق أوروبا، وإن كانت قد دارت حول العالم كله، إلا أن تأثيراتها كانت ضئيلة خارج أوروبا.

تشيرنوبل والعالم بعد الكارثة

بعد مرور خمس سنوات على الحادث، أي في عام ١٩٩١م، حصل حادث حريق في وحدة ثانية من محطة تشيرنوبل مما أدى إلى إغلاقها، وبقيت وحدتان فقط تعملان لتجهيز الطاقة. وقد كان على جمهورية أوكرانيا، بعد انهيار الاتحاد السوفييتي واستقلال أوكرانيا عام ١٩٩١م، حل مشكلة تشيرنوبل وتلوثها بالإضافة إلى محاولة إيجاد بديل لها لإنتاج الطاقة. إلا أن أوكرانيا أعلنت في عام ١٩٩٣م، أنها لا يمكنها غلق المحطة لعدم امتلاكها بديلاً لإنتاج الطاقة الكهربائية، التي توفر الطاقة النووية حوالي ٤٠٪ من مجموع استهلاكها من الطاقة الكهربائية، ٥٪ منها توفرها محطة تشيرنوبل. وأنها تنوي إعادة تشغيل المحطة المغلقة بسبب حادث حريق عام ١٩٩١م. وكانت معاناة أوكرانيا الاقتصادية تتمثل في أن ٥٪ من دخلها القومي يصرف على نتائج الحادث. حيث توفر الضمان الاجتماعي والسكن المجاني لحوالي ثلاثة ملايين من السكان المتضررين في الحادث بينهم ٣٥٦ ألفاً من عمال بناء الغطاء، و ٨٧٠ ألف طفل.



تسبب السقط النووي Fallout، المنبعث من محطة تشيرنوبل، مباشرة في هلاك غابة من الأشجار مساحتها ستة كيلومترات مربعة، حيث بدأت الأغصان السفلى في الذبول أولاً، كما تسببت أيضاً في تلويث شمال أوروبا بشكل رئيس.

وأصدرت وكالة الطاقة الذرية الدولية في عام ١٩٩٤م تقريراً يشير إلى أن الموقع لايراعي شروط السلامة النووية المقبولة، وتبعاً لذلك توقفت الدول الصناعية الكبرى عن تمويل أوكرانيا بقروض كانت قد وعدتها بها، وذلك لحين قيام الأخيرة بإغلاق المحطة. إن هذه القروض التي تمنحها الدول الصناعية السبع تخفي وراءها منافسة محمومة بين الشركات الأوروبية للحصول على العقود الضخمة، التي لابد لأوكرانيا من إبرامها مع إحدى الشركات لبناء محطة بديلة. وقد وعدت أوكرانيا بإغلاق المحطة قبل عام ٢٠٠٠م، إذا أمدتها الدول الغربية بقروض تصل إلى أربعة بلايين دولار أمريكي، لتغطية كلفة الإغلاق وإيجاد البديل. وفي اجتماع الدول الصناعية السبع، في نهاية شهر أبريل لعام ١٩٩٦م في موسكو، تقرر حجم المساعدات التي تقدمها هذه الدول إلى أوكرانيا.

الغطاء الثاني المقترح

اجتمعت الدول الأوروبية بعد ذلك مباشرة برئاسة بريطانيا لغرض دراسة طريقة إغلاق الوحدة الرابعة، وتأمين بناء «تابوت إسمنتي» ثان يغطي، بشكل كامل التابوت الأول الذي يعادل ارتفاعه بناية بعشرة طوابق. فقد تبين عدم استقرار البناء الإسمنتي المسلح القديم، وأنه مهدد بالانهيار. واقترحت المجموعة الأوروبية بناء غطاء من صلب وإسمنت مسلح فوق الغطاء المهدد على شرط إغلاق الوحدتين الأخيرتين، ولكن أوكرانيا ترفض إغلاقهما قبل عام ١٩٩٩م، حيث يصرح المسؤولون الأوكرانيون أنهم يرغبون في تشغيل المحطة خمس عشرة سنة أخرى، وحتى انتهاء العمر المتوقع للمفاعل. وإذا كانت أوروبا قلقة وترغب في إغلاقه، خوفاً من حادث آخر، فعليها دفع الخسائر المترتبة على ذلك، على شكل منح وليس قروضاً، تدفعها أوكرانيا لاحقاً. وقدمت عروض متعددة منها فرنسي بكلفة ٢٠ إلى ٣٠ مليون دولار أمريكي للتصميم، وحوالي ٣٠٠ مليون للبناء، الذي يستغرق خمس سنوات. بينما ترتفع كلفة مشروع مقترح من المفوضية الأوروبية إلى بليون دولار أمريكي.

جدول رقم ١

تستخدم عشرون دولة الطاقة النووية لتمدها بالطاقة الكهربائية بنسبة تتجاوز ٥٪ من مجموع الأنواع الأخرى من أنواع الطاقة المستهلكة. هذه البيانات هي لعام ١٩٨٦م، سنة حدوث كارثة تشيرنوبل، وعام ١٩٩٦م بين قوسين.

الدولة	النسبة المئوية	الدولة	النسبة المئوية	الدولة	النسبة المئوية	الدولة	النسبة المئوية
فرنسا	٧٠ (٧٧٫٤)	سويسرا	٣٩ (٤٤٫٥)	اليابان	٢٥ (٣٣٫٤)	كندا	١٥ (١٦)
بلجيكا	٦٧ (٥٧٫٢)	فنلندا	٣٨ (٢٨٫١)	تشيكوسلوفاكيا*	٢١ (٢٠)	ألمانيا الشرقية*	١٥
السويد	٥٠ (٥٢٫٤)	بلغاريا	٣٠ (٤٢٫٢)	بريطانيا	١٨ (٢٦)	الاتحاد السوفيتي* (روسيا)	١٥ (١٣٫١)
كوريا الجنوبية	٤٤ (٣٥٫٨)	اسبانيا	٣٩ (٣٢)	هنغاريا	١٨ (٤٠٫٨)	الأرجنتين	١١ (١١٫٤)
تايوان	٤٤ (٢٩٫١)	ألمانيا الغربية*	٣٩ (٣٠٫٣)	الولايات المتحدة الأمريكية	١٧ (٢١٫٩)	أفريقيا الجنوبية	٧ (٦٫٣)

* لم تعد هذه الدول على الخارطة بعد تغيرات الخارطة السياسية للعالم في التسعينيات. وقد ظهرت دول أخرى بعد تفكك الاتحاد السوفييتي، مثل أرمينيا (٣٦.٧٪)، ليتوانيا (٨٣٪)، وأوكرانيا (٤٣.٨٪)، بالإضافة إلى سلوفاكيا (شطر من تشيكوسلوفاكيا سابقاً) (٤٤.٥٪)، سلوفانيا (شطر من يوغوسلافيا سابقا) (٣٧.٩٪).

دروس وعبر

لقد أصبح تاريخ الطاقة النووية يُصَنَّف إلى مرحلتين: الأولى هي ما قبل تشيرنوبل، والثانية ما بعد تشيرنوبل. فقد تراجع العديد من الدول، التي كانت تزمع زيادة استغلالها للطاقة النووية وأخذ الجميع العبرة من تشيرنوبل. فقد بدأت الدول المالكة للتقنية النووية مراجعة جذرية لكل قواعد السلامة النووية المتبعة في المفاعلات، وأدى ذلك إلى زيادة كبيرة في كلفة إنتاج الطاقة النووية، ويبين الجدول (١) أول عشرين دولة، من بين حوالي ثلاثين، تستخدم التقنية النووية لإنتاج الطاقة حسب تسلسل نسبة استغلال الطاقة النووية من مجموع الطاقات الأخرى المستغلة في عام ١٩٨٦م وعام ١٩٩٦م، حيث يلاحظ أن النسبة تصل إلى ٧٠٪ من الطاقة الكلية المستهلكة في فرنسا، وتليها بلجيكا، فالسويد، وهكذا. ويبدو أن عدد المفاعلات العاملة لم يستمر في الارتفاع الذي كان متوقعاً بسبب الرعب الذي انتشر في العالم بعد حادث تشيرنوبل.

في نهاية عام ١٩٩٦م كان عدد المفاعلات العاملة في العالم يصل إلى ٤٤٢مفاعلاً، توفر حوالي ٣٥٠ ألف مليون واط لسبع وعشرين دولة في العالم، وهناك ٣٦ مفاعلا تحت الإنشاء. وتتنوع تقنية المفاعلات إلى اثني عشر نوعاً، وإن كانت أربعة أنواع هي الأكثر استخداماً. ومن الغريب أن يبقى ١٥ مفاعلاً من نوع مفاعل تشيرنوبل مستمراً في العمل.

وقد يدعي البعض أن المفاعلات في الدول الغربية أكثر سلامة من تلك في الدول التي ضمن الاتحاد السوفييتي قبل انهياره، إلا أن الحوادث في الدول الغربية لم تتوقف منذ بدء استخدام المفاعلات النووية لإنتاج الطاقة وبأشكالها المتنوعة، البسيطة والمتوسطة والكبيرة. وأكبر هذه الحوادث كان حادث وندسكيل عام ١٩٥٦م في بريطانيا، وحادث ثري مايل آيلاند في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٧٩م. وقد تميز الحادث الأول (وندسكيل) بتغطية إعلامية هدفت بالدرجة الأولى إلى تقليل أهميته لتفادي ضغط الرأي العام، وقد كُشفت في السنوات الأخيرة الكثير من أسرار ذلك الحادث، كما أسهمت قلة خبرة العالم في ذلك الوقت بوسائل الوقاية في ارتكاب أخطاء كثيرة قللت من سرعة احتواء النتائج. بينما تميز الحادث الثاني (ثري مايل آيلاند) بتغطية إعلامية أدت إلى انتشار رعب شامل بين سكان المنطقة المحيطة بالمفاعل، التي شملت مليونين من السكان في دائرة نصف قطرها ٨٠ كيلومتراً. أما حادث تشيرنوبل فقد



Novosti/Science Photo Library

أحد الباحثين ملتقطاً سمكة ميتة من بحيرة التبريد بمحطة تشيرنوبل البالغ طولها ١٤ كيلومتراً مباشرة بعد حادثة التسرب النووي، التي انطلق خلالها ربع المادة النووية الموجودة في المفاعل.

جدول رقم ٢

عدد البحوث العلمية المنشورة عن تشيرنوبل المسجلة في إحدى قواعد المعلومات (٥)

العام	عدد البحوث	العام	عدد البحوث	العام	عدد البحوث
١٩٨٦م*	١٧٩	١٩٩٠م	١٠٨	١٩٩٤م	٢٧١
١٩٨٧م	٢٧٠	١٩٩١م	٢٩٥	١٩٩٥م	٣٠٨
١٩٨٨م	٢١٤	١٩٩٢م	٢٧٧	١٩٩٦م	٤١٥
١٩٨٩م	١٦٦	١٩٩٣م	٢٣٨	١٩٩٧م	٢٧٠**

* يشمل العدد النصف الثاني من العام.

** يشمل العدد حتى نهاية أكتوبر من العام.

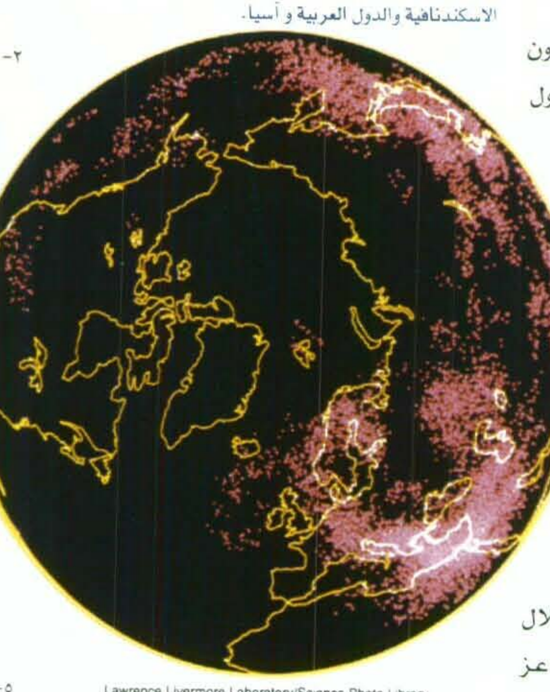
تميز بتكتم إعلامي في البداية. وهكذا يتميز كل حادث بخصائص تختلف عن سابقه، ولا يوجد مفاعل يفلت من احتمال حصول حادث فيه ما دام الإنسان هو المصمم والمشغل، فالخطأ البشري لا يمكن التحسب له أو تفاديه كلياً.

هل يصلنا شيء منها ؟

ربما نقول، في العالم العربي، أننا بعيدون عن مواقع المفاعلات النووية في الدول الصناعية، ولم تصبنا غيمة تشيرنوبل بشيء يذكر من آثارها. ولكن الغذاء المستورد من الدول المتأثرة إلى الدول البعيدة يحمل تلك المشكلة. فلا نجاة لأحد منها ما دامت العلاقات الدولية تملي التبادل المستمر بين الجميع، أي أن جميع العالم يتأثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة، آنياً أو بعد حين بأية مشكلة تلوث.

فمتى سيعي الإنسان مسؤوليته في المحافظة على البيئة ويتوقف عن الإخلال بالتوازن البيئي، الذي هيأه خالقُ الكون عز وجل؟ إن كان الإنسان المعاصر ينظر بحقد وغضب على إنسان العصور السابقة، التي حصلت فيها كوارث إنسانية مثل إبادة السكان الأصليين في أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية وأستراليا ونيوزلندا وغيرها من دول العالم، والحروب الصليبية التي شنت على بلدان العالم الإسلامي لعدة قرون، والحروب الدينية في أوروبا التي أجبرت فيها الكنيسة الرومانية الكاثوليكية الجميع على الانتماء إليها، وقتلت كل من رفض ذلك وحرقت الكتب، فإن حقد إنسان المستقبل لا بد سيكون أضعافاً مضاعفة لما سيرثه من أرض أفسد أسلافه خيراتها ولوثوا جوها وبحرها، بالإضافة إلى أرضها. فقد أنتج اكتشاف

محاكاة عن طريق الحاسوب لتوزيع القدر الإشعاعي في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، بعد عشرة أيام من وقوع التسرب النووي في تشيرنوبل، حيث تبدو الغيمة وهي تنتشر فوق الدول الاسكندنافية والدول العربية و آسيا.



Lawrence Livermore Laboratory/Science Photo Library

الطاقة النووية تلوثاً للأرض والجو والبحر من خلال التفجيرات التجريبية (فوق سطح الأرض وتحتها وفي أعماق البحار)، بالإضافة إلى حوادث المفاعلات، ومن خلال النفايات المشعة الناتجة عن تشغيل هذه المفاعلات. وأنتج علماء الكيمياء وسائل الحرب الكيميائية من مختلف أنواع الغازات المميتة، وأنتج علماء الأحياء وسائل الحرب الجرثومية بأنواعها الفيروسية والميكروبية والبكتيرية. ولن نعجب غداً من مزيد من الكوارث ما دام الإنسان في غَيِّه المستمر لا يردعه عما يفعل رادع ديني أو أخلاقي. وما دامت هناك حفنة - ممن يسمون أنفسهم علماء - تتنافس بشكل مسعور للحصول على المزيد من الشهرة والمال دون التفكير بالمدى البعيد لما يفعلون من تغيير بيئي.

إن ما جرى ويجري على يد الإنسان ليس سوى شاهد على صدق الآية الكريمة: «ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ» (الروم/٤١).

الهوامش

١- يعتقد الكثير أن الرقم الفعلي يصل إلى عدة أضعاف الرقم الذي قدره السوفييت.

٢- يعد السيزيوم-١٣٧ من أسوأ نتائج التلوث الإشعاعي بسبب طول عمر النصف (المدة الزمنية التي يضمحل فيها العنصر المشع إلى ١ النصف) الذي يقارب ثلاثين عاماً.

٣- عمر النصف حوالي ١٥ ساعة.

٤- في أوائل شهر أبريل ١٩٩٦م، ومع اقتراب حلول الذكرى العاشرة لكارثة تشيرنوبل، أعلن مدير مستشفى في اسكتلندا عن ارتفاع عدد المرضى، المسجلين في مستشفاه والمصابين بالسرطان، عن المعدلات الطبيعية بعدة مرات خلال السنة والنصف الماضية. وطلب من الهيئات الصحية العليا في بريطانيا تشكيل اللجان المختصة لدراسة الظاهرة وتحديد أسبابها، معتقداً أن سبب هذه الظاهرة هو الآثار المتأخرة لكارثة تشيرنوبل النووية، التي حصلت قبل عشر سنوات، وتعرضت بسببها الدول الأوروبية كافة، ومن ضمنها اسكتلندا، لتأثير السقط النووي وبدرجات متفاوتة.

٥- قاعدة جامعة باث البريطانية والمسماة «بيدز Bids».

المراجع

1 – Eisenbud, M (1987). Environmental Radioactivity: From Natural, Industrial and Military Sources, London: Academic Press, 375-388.

2 – McKenzie, D. (1995). Rich Nations Squabble Over Future of Chernobyl. New Scientist, 10 June, 6-7.

3 – McKenzie, D. (1997). Chernobyl Refuses to Lay Down and Die. New Scientis, 153 (2069), 4.

4 – Park, C. C. (1989). Chernobyl: The Long Shadow, London: Routlege.

5 – Sang, D. (1990). Nuclear Physics, London: Macmillan.

6 – Shcherbak, Y (1996). Ten Years of the Chornobyl Era. Scientific American, April, 32-37.

همهمات

شعر: أحمد فضل شبلول / الرياض

عِنْدما أخْتَلي في المساءِ بنفسي !
أُنَادي عليْكُمْ:
تَعَالُوا..
فَإني..
أتُوقُ إلى الشمسِ تُشرقُ بين يديكمْ
وأشتاقُ للفجر يَخْرجُ من أعْينِ الأصدقاءْ
ومن جلَساتِ السّمَرْ
ومن ضحكاتِ النكاتْ
ومن شقشقات السَّهرْ !
تَعَالُوا..
وهاتوا الشواطئَ في لحظات التفتُّحْ
وهاتوا المصايفَ،
مِنْ كلِّ بحرٍ عَلى الخارطةْ !
وهاتوا البحارَ،
وهاتوا السفائنَ،
مِنْ كلِّ مينا،
ومِنْ كُلِّ مِصْرٍ

تعالوا..
وهاتُوا القَمَرْ..
لأقْرأ تلكَ الحروفَ عَلَى ضَوْئِهِ
فتنتَابُكُمْ.. فرحةٌ..
وَإلاَّ....
فَصُبُّوا دُموعَ الحنينِ
عَلَى قَهْوتي البارِدَةْ
فتسري الحرارةُ فيها،
وتغْدُو شُجَيْرةَ وُدٍّ
تُغنّي لنا
في فَناجينِ هَذَا اللِّقاءْ !
ولكنْ تمرُّ الدهورُ كما الأُفعُوانِ
ولم يتوقفْ لديّ مساءٌ
ولم يطْلُع الصُّبْحُ في وحدتي
وضاع الطريقُ..
إلى همهماتِ النفوسِ
إلى أغنياتِ البحار !

وسائل الاتصال بين الحيوانات

بقلم: محمد مرسي محمد مرسي/مصر

تتصل الحيوانات بعضها مع بعض بوسائل عدة، وهي جميعاً لغات بسيطة تحقق الغرض العادي للحياة التي وجد الحيوان من أجلها. وأهم هذه اللغات ست، هي: لغة الصوت، ولغة الحركة والإشارة، ولغة الملامسة، ولغة الضوء، ولغة اللون، واللغة الكهربائية. فماذا تعني هذه اللغات؟ وكيف تتفاهم بها الحيوانات والطيور والأسماك؟



هناك فروق طفيفة بين أصوات الطيور تتعرف من خلالها على جماعتها وعلى أعدائها.

لغة الصوت عند الحيوانات

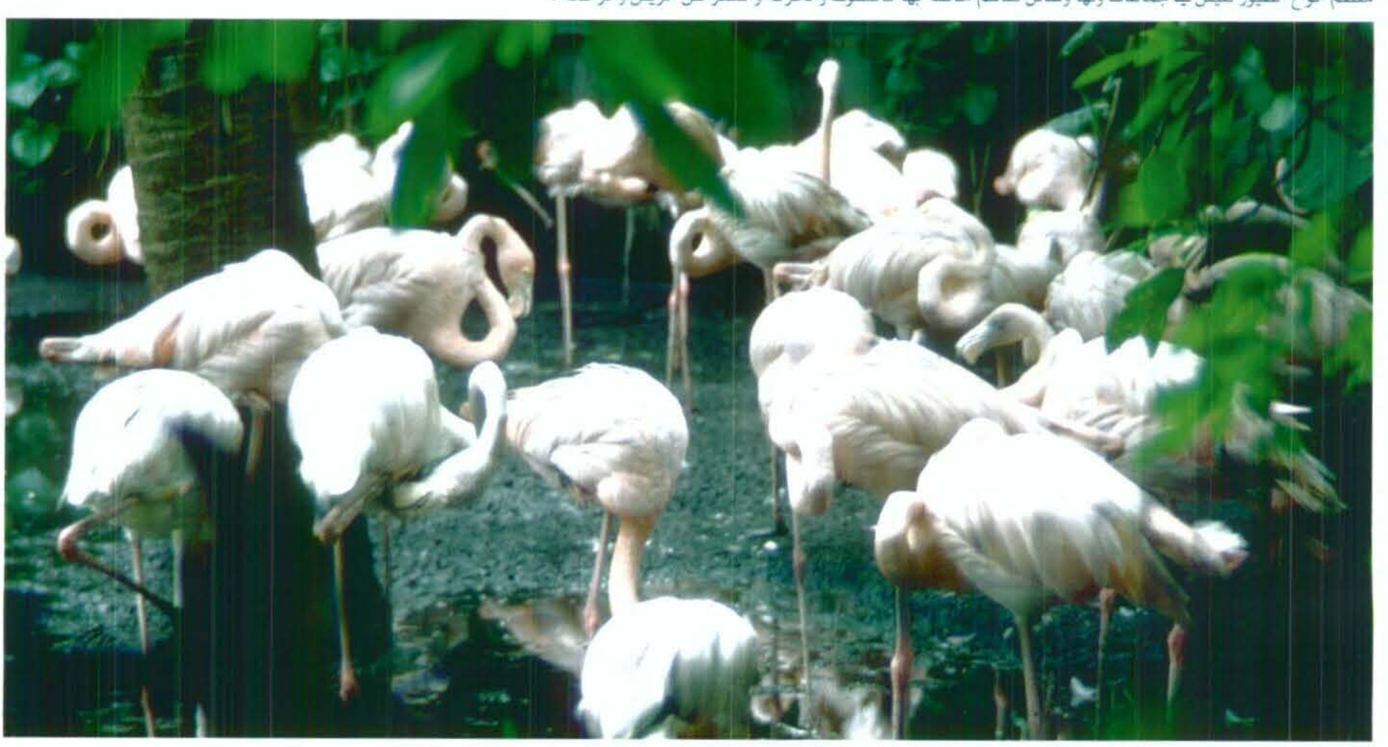
الصوت الذي يحدثه الحيوان من فمه أو عن طريق أعضاء أخرى يعبر عن متطلباته الأساس القليلة، وليست له أصول اللغة الكاملة وتراكيبها ورموزها ونطقها، بل هو جملة مقاطع صوتية مختلفة أو متكررة، يحكمها مخه البسيط.

والصوت إما صراخ، أو عواء، أو مواء، أو تغريد، أو زئير، أو زمجرة، أو نقيق، أو ثغاء، أو خوار، أو أمواج فوق الصوتية.

والصوت الذي يطلقه الحيوان، إما يبغي به التحذير والإنذار من خطر ما، أو يريد به التجاذب الجنسي في موسم التكاثر، أو الإعلام عن حدود سيادته على منطقة أو مستعمرة. وثمة حالات كثيرة أخرى يمكن أن يعبر عنها الصوت مثل الاحتجاج أو طلب المعونة، أو التعبير عن خوف، أو الفرح والتهليل بلقاء، أو إظهار قوة وإبراز مفاتن.

وأصوات الطيور وتغريدها وضجيجها من أوضح ما سمعه الإنسان وجذبه، وإن

معظم أنواع الطيور تعيش في جماعات ولها وسائل تفاهم خاصة بها كالصوت والحركة واستعراض الريش والرائحة.

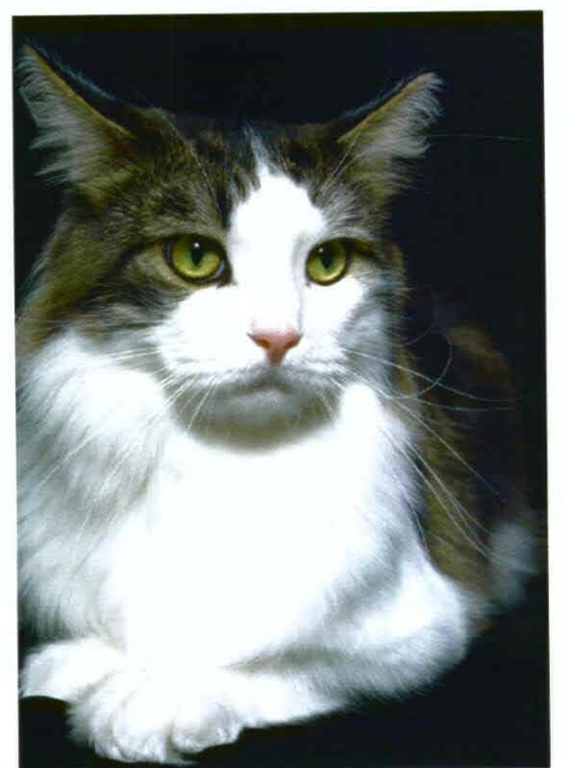


كانت أذن الإنسان لا تلتقط جميع الذبذبات التي تحدثها أصوات الطيور، ذلك أن لكل نوع من أصوات الطيور ذبذبة تعطي نوعية غناء مختلف ومتباين. وقد لا نحس نحن بهذه الفروق الطفيفة، ولكن أفراد النوع الواحد من الطيور يحسون بها ويفرقون بينها، ويستجيبون لمدلولاتها. والدليل أنه إذا ما اجتمعت أنواع عديدة من الطيور، فإن الواحد منها لا يستجيب إلا للأصوات التي تصدر عن نوعه. وقد أثبتت أشرطة تسجيل أصوات الطيور، التي يستعملها علماء الطيور ذلك.

والغابة لا يشق سكونها إلا صياح القردة، وضجيج الطيور المختلفة الأنواع والألوان. فالقرد يصرخ لينبه جماعة القرود إلى خطر قادم. كما تميز جماعة القرود صيحة الإنذار بالخطر هذه عن بقية الصيحات الأخرى. والدجاجة تحذر صغارها وتنبهها للخطر عن طريق إصدار صرخة قوية عند رؤية صقر مثلاً، فيقبع الصغار في مكان آمن بلا حركة، حتى يصدر عن الدجاجة الأم صوت آخر يعلمها بزوال الخطر. وعند اقتراب كلب أو إنسان تكتفي الدجاجة بنقنقة خفيفة. والديوك الرومية تطلق في موسم التزاوج أصواتا تسمع على بعد مئات الأمتار لتسمعها الأنثى وتستدل على مكان الذكر. وأغلب الحيوانات الفقارية الكبيرة كالذئاب والثعالب والكلاب والقطط، لها نداءات عديدة ومختلفة تتباين حسب كل حالة. ولعلنا جميعاً ندرك اختلاف مواء القطة من حالة إلى أخرى. وكذلك بقية أنواع الحيوان من أسد ونمر وفيل وحصان ووحيد القرن.

وللحشرات طرق منوعة وغريبة للاتصال عن طريق الصوت، فذكر حشرة الجندب، وهو نوع من الحشرات يشبه الجراد، يحك أرجله في جسمه، فيصدر صوتاً معيناً لا يسمعه الإنسان، بل تسمعه الأنثى، فتسرع إلى الاستجابة له ولقائه. وأنثى البعوض تصدر أصواتاً تعبيرية عن طريق رفرفة أجنحتها.

للقطط نداءات خاصة بها ، كما أنها قد تحرك أذيالها للتعبير عن حالات السعادة أو الخوف.



بعض أسماك الشعب المرجانية لها ألوان زاهية تنذر من خلالها الأسماك الأخرى بعدم الدخول في مناطقها الخاصة بها .

ولأمواج هذه الأصوات ترددات معينة تلتقطها شعيرات قرون الاستشعار الكبيرة المزود بها الذكر، والتي تعمل كرادار لاقط فيتفهمها ويعلم المراد منها ويستجيب لندائها. وقرون الاستشعار هذه تدور في كل اتجاه لتلتقط التردد الخاص المنبعث من أنثى من نفس نوعه، وعلى ذلك فهو لا يستجيب لأي صوت آخر. فسبحان الله فيما خلق وأبدع.

وكثير من الحشرات تطلق أصواتاً موسيقية عذبة كذكور حشرة الجندب - الغناء للذكور كما في الطيور - التي تحك أسنانا مشطية على حواف السطح الداخلي للرجل على عرق ناتئ في الجناح الأمامي، أو بحك الأسنان المشطية الموجودة على الجناح الآخر بالحافة الحادة على سطح الرجل، فيصدر الصوت العذب. وجندب الأشجار ذو القرون الطويلة يحك الجناحين معا، أو يحك الفكين الأمامين معا. وصراصير الحقول - حوالي ٢٠٠٠

نـوع - هـي مـن أكثر أنـواع الحشـرات إصدارا للأصوات والنغم. وتصدر هذه الأصوات عن حك جناح له أسنان حادة كالمبرد بنتوءات تغطي الجناح الآخر. ولذلك لا تعجب من صرصور يغني قُرْبَ غرفة نومك طوال الليل، وذلك لأن الصوت لا يخرج من حنجرة. وصوت الصرصور يسمع في ليلة هادئة على بعد أكثر من كيلومترين. وحشرة «بق السيكادا» لها تحت أجنحتها غشاء مستديرٌ محززٌ يشبه الطبلة، وتتحكم في الغشاء عضلات دقيقة، وتضغط «السيكادا» هذه الأغشية إلى الداخل والخارج، فتحدث الصوت الذي تعبر به عن أحاسيسها وعواطفها. وهناك أصوات لحشرات كثيرة لا تلتقطها أذن الإنسان، التي لا تهتز طبلتها إلا لتردد أقصاه ٣٠٠٠٠ ذبذبة في الثانية. وأصوات الحشرات هذه أكثرها لجذب الأنثى في موسم التكاثر أو التنافس بين الذكور.

وللأسماك لغة صوت تتفاهم بها، وهي أصوات مختلفة ومنوعة تصدر عن أعضاء متخصصة لإحداث الأصوات. فالمثانة الهوائية، التي تملؤها السمكة بالهواء لتطفو على سطح الماء، تتحور في بعض أنواع السمك لتصير عضوا محدثا للصوت، وتساعدها في ذلك عضلات خاصة. وفي بعض أنواع السمك يخرج الصوت من أجزاء خاصة متحورة كالزعانف، أو عن طريق الفكين، أو الضغط بقوة لبعض أجزاء من الهيكل العظمي. وصوت الأسماك ذو طبقة واحدة، ولكنه مختلف التردد والإيقاع، وكل نوع يفهم نوعه. والذكور هي التي تحدث الصوت لتعلن عن وجودها. كما أن للدلفين والحوت نداءات عديدة تعتمد على رجع الصدى.

لغة الحركة والإشارات والتلامس

للحيوانات حركات واستعراضات. فطير غراب الليل يقوم بنوع من الاستعراض الغنائي الراقص، فيدفع برقبته إلى الأمام، وهو يدوس الأرض بقدميه، ثم ينشر ريشه، ويحني رأسه إلى مستوى قدميه، ويهمهم بأصوات قصيرة. وكل هذا ليلفت انتباه الأنثى. أما طيور «الأطيش» فإنها تمد رقابها، وتلامس مناقيرها، لتؤكد ولاءها لبعضها. وطائر «البلشون» يتبادل الحراسة على العش مع قرينته بعد أن يسلم ويتسلم غصن شجرة. وتتميز عملية تغيير الحراسة بحركات راقصة وأجنحة منشورة وريش منفوش. وطير

الغزلان والظباء من الحيوانات التي لها حاسة شم قوية.



«أبـو الحنـاء» إذا اقـتـحـم طير دخـيـل مـقـاطـعـتـه، فإنـه يـنـفش صدره الأحـمـر، ويتخذ وضع الهجوم، مما يخيف عدوه. وعـمـومـاً يـؤدي الحيـوان هـذه الحركـات والأشـكـال الاسـتـعـراضـيـة لخلـق بـعض الإثـارة الجنسـيـة لترغـيـب الشـريك، أو إخافة العدو وإرهابه، أو للزهو والخيلاء ولـفـت الأنـظـار لمحاسنـه. وهـنـاك بـعض أنواع من الفراش يحرك أجنحته ليغري الأنـثـى. وذكـور العـنـاكـب تـرسـل إشـارات على هيئة ذبذبات لمخاطبة الأنثى. كما أن الـذئـاب والـكـلاب والـقـطـط تحرك أذيـالـهـا لـتـعبر عـن حـالات السـعـادة أو الخوف.

وأكثر ما تظهر الحركة كلغة تعبير واضحة جلية في جماعات النحل، وهي لغة حركة ورائحة. فالنحلة التي تكتشف الأزهار المليئة بالرحيق أو حبوب اللقاح، تعود للخلية لتضع ما جنته، ثم تخبر باقي النحل عن اكتشافها عن طريق حركات راقصة تؤديها أمام الجميع وتعبر بها عن مقدار المسافة والاتجاه. ورقص النحل هذا يكون على نوعين: رقص دائري يحدد المسافة، ورقص اهتزازي يحدد الاتجاه.

لغة اللون

كل لون يعطي دلالة على تعبير معين. فلون أسماك الشعب المرجانية الزاهي البراق ينذر بقية السمك بعدم الاقتراب، أو الدخول في مناطقها التي تحتلها. وسمك «أبوشوكة» يكتسي في موسم التزاوج بألوان رمادية خضراء على الظهر، وحمراء جذابة على البطن، ليدل على رغبته في الاجتماع بأنثى من نوعه.

وهناك أنواع معينة من الطيور تكتسي بريش جميل ملون أثناء موسم التزاوج. كما أن بعض الأحياء البحرية، مثل سمك «حصان البحر» يغير لونه في أي وقت يشاء، وفي ثوان معدودة، وذلك ليعبر عن إشارات معينة يتفاهم بها مع أفراد نوعه.

وعموماً، فإن اللون عند الحيوانات هو إشارة يخبر بها عن معنى معين في ظرف معين. فألوان الحرباء والجندب تتغير بصورة عجيبة، وتتكيف الألوان حسب البيئة الموجودة فيها. ومن الأسماك التي تغير ألوانها سمك «السنجاب»، وسمك «الترتبوت»، وسمك «الحبار».

الكلاب لها نداءات مختلفة للتخاطب فيما بينها.

لغة الرائحة

تعين الرائحة التي تفرزها الحيوانات حدود المستعمرة التي تقيم فيها، أو تنذر أفراد المجموعة بوجود خطر يتهددها، أو تعطي إشارات تدل على طريق سبق أن سلكها الحيوان، ذلك أن بعض الثدييات تمتلك غددا قرب قاعدة الذيل تخرج منها مواد كيميائية تنشر رائحة على طول حدود المنطقة، التي تحتلها الجماعة. وبعض الحيوانات توجد الغدد فيها خلف قرونها. والبعض الآخر يستعمل البول ذا الرائحة النفاذة، والتي تقابلها حاسة شم قوية في باقي أفراد المجموعة. ومن هذه الحيوانات المفرزة الظبي والفأر البري والسنجاب وفرس النهر.

والرائحة هذه وسيلة تفاهم تدركها جميع الحيوانات خارج حدود المستعمرة فلا تقترب من حدودها. فالفئران وبعض أنواع النمل يفرز الرائحة ليكون بمثابة الإشارة إلى الطريق الذي سلكه، فيعود منه إلى مكان انطلاقه. وبعض أنواع الحيوانات يستعمل لعابه للغاية ذاتها. ولا ننسى أن نذكر بأن بعض أنواع الحيوانات يستخدم الرائحة كسلاح دفاعي فاعل. فالخنفساء تعد قاذفة القنابل عندما يهاجمها عدو، حيث تنشر في الجو غازا يحدث ضجيجا وفرقعة ولهبا ودخانا فيخاف العدو ويذعر. والظربان يفرز من غدده سائلا كيميائيا ذا رائحة خانقة كريهة لا تطاق تزكم الأنف، وتقزز النفس، وتثير الغثيان، فيلوذ العدو بالفرار.

لغة الضوء

الحيوانات التي تعيش في الظلام، وتنشط حركتها في الليل، تستخدم الإشارات الضوئية وسيلة للتفاهم فيما بينها، والإضاءة البيولوجية موجودة في الكثير من الحيوانات البحرية وبعض أنواع الحشرات. والضوء تصدره بكتيريا مضيئة موجودة في جسم الحيوان، أو ينبعث من خلايا معينة تفرزه مواد كيميائية معقدة. وبعض السوطيات وهي حيوانات أولية وحيدة الخلية، والأسفنج والمرجان، وأنواع من الحشرات والقشريات والرخويات والأسماك المضيئة تمتلك أعضاء حساسة، عبارة

عن مجسات، تمكنها من التقاط الإشارات الضوئية. كما أن لها أعضاء أخرى أيضاً تنتج الضوء.

وطول مدة الإشارة الضوئية، وقوة سطوع النور، أو حجم انتشار الضوء، هي التي تشير إلى المعنى المراد به. وأكثر ما تستعمل لغة الضوء، حين التزاوج، حشرة «ذبابة النار»، حيث يرسل الذكر منها إشعاعاً ضوئياً، كل ٥ر٢ ثانية، تلحظه الأنثى، وترد عليه بإشارة ضوئية معينة، كل ١ر٢ ثانية. فيلتقط الذكر هذه الإشارة، التي معناها الموافقة والاستجابة لرغبته، ويسرع نحو الأنثى لتتم عملية التزاوج.

كما تصدر عن بعض الأسماك تيارات كهربائية تدافع بها عن نفسها وتتفاهم بها مع أفراد جنسها، بعد ملاحظة التغيرات في قوة وشدة التيار المنبعث من جسم السمكة.

لغة الطيور الخاصة

تعيش الطيور في جماعات. وهذه الحياة الجماعية المشتركة تلزمها وسائل للتفاهم بين الأفراد. ولذا كان للصوت والحركة واستعراض الريش والرائحة في عالم الطير أثر بارز في ترتيب شؤون هذه الجماعات وحياتها.

والطير يغرد في شكل سلسلة من مقاطع أصوات تتكرر تبعاً لنظام خاص، وبتقاطيع معينة. فغناء الطير لا يعدو أن يكون إعلانا عن حدود منطقة أخضعها لسيطرته، وينذر أي ذكر طير آخر الاقتراب منها. كما أنه قد يكون نداء للإناث بإعلان رغبته في التزاوج.

وكقاعدة عامة، فإن الطيور ذات الألوان البسيطة، كطيور «السمان»، هي من أعظم الطيور الموهوبة في الغناء. والطيور الزاهية الألوان كطيور «الطوقان»، و«الببغاوات»، هي من أقل الطيور تغريداً، وإن كان تغريدها عاليا. ولعل المفارقة في هذا الأمر تكمن في أن الطيور الزاهية الألوان تعلن عن نفسها عن طريق ألوانها الزاهية، على حين أن الطيور ذات الألوان البسيطة تحتاج للغناء لتؤكد وجودها.

لكل نوع من الطيور لغته وإشاراته الخاصة به .

والفروق الطفيفة بين أصوات جماعات الطيور، التي لا تستطيع أذن الإنسان التمييز بينها، تميزها آذان الطير، وتتعرف من خلالها على رفقتها وعلى الدخلاء المعادين. وقد أحدثت أجهزة تسجيل أصوات الطيور بالشرائط «علم الصوت البيولوجي» ثورة في دراسة لغة الطيور. فعن طريق هذه الأجهزة تقارن الأصوات، وترى آثارها عندما توضع في أجهزة العرض، وآلات تصوير الطيف. وقد صنفت الآلاف من أصوات الطيور المختلفة، وحددت معاني الأصوات المتباينة وتكويناتها الفردية. وفي أقسام علم الطيور في الجامعات الأمريكية والأوروبية آلاف التسجيلات لهذه الأصوات المنوعة، التي تستخدم في دراسات مختلفة.

وأصوات الطيور عموماً تكون نداءات لتحركات الجماعات أو الأسراب وتجمعها، أو لطلب الغذاء، أو للإعلان عن مقدم طيور جارحة أو طيور دخيلة غريبة، أو للتزاوج. كما أن هناك نغمات فردية كثيرة لم يفسر العلماء معناها، كالنغمات الخافتة التي تطلقها الطيور ليلاً.

وبعض الطير لا يغني أبداً ويستعيض عن الغناء في طلب حاجاته برفرفة الأجنحة، التي يصدر عنها أصوات قوية، كطير «القطاة»، أو بالنقر المنتظم، كطير «نقار الخشب»، أو بالاستعراضات الهوائية، كطير «ديك الخشب» وطير «البكاسين». فسبحان الله العظيم الذي أحسن كل شيء خلقه. ■

المراجع

١- عبدالرحمن حريتاني. حديث الطيور. الكويت. وزارة الإعلام. ١٩٨٨م.
٢- أحمد الحصاي في اللغة ومعناها. دار الفكر العربي. القاهرة ١٩٩٦م.
٣- حامد الجريدي. في معاني وأسماء الحيوانات والطيور. دار القلم للنشر. الكويت. ط ١. ١٩٩٥م.
٤- فاضل محمد فاضل. وسائل الاتصال اللغوي. دار النهضة العربية. القاهرة. ١٩٩٦م.
٥- بعض الدوريات والمجلات العربية والعالمية.

• صور المقال : مطابع التريكي

المرأة في شعرِ الدُّكتور غازِي القُصَيبِي

بقلم: أحمد محمود مبارك / مصر

الملاحظ على الشعر الغزلي الذي جادت به قريحة الدكتور غازي القصيبي وتجاربه الشعرية، التي محورها المرأة ، أنه لا يركّز على جمال المرأة كجسد أنثوي، وإنما يرسم بالصورة ما تضفيه المرأة على حياته من أحاسيس وانفعالات ومشاعر، تتباين حسب طبيعة التجربة العاطفية، وبمنأى عن المنظور الغريزي. فهو في قصيدة له بعنوان شقراء[1] يعبّر عن خشيته من غضب الحبيبة وهجرها الذي ينجم عنه فقد إحساسه بكل ما في الكون من جمال. فهو يناشدها أن تبقي على الود حتى لا يفقد تفاعله مع كل ما هو جميل.. حيث يقول على أنغام بحر السريع:

لا تَغْضَبي ما الكونُ إنْ تَهْجُري

وما رَفيفُ الأملِ المخضرِ

وما المنى ؟ وما نَشيدُ الهوَى

وما رحيقُ الكوثرِ الخيِّرِ

وفيم يسري في الرياض الشذى

وفيمَ يحلو البوحُ للأنْهُرِ ؟

فالشاعر هنا يقرن رضاء الحبيبة ووداها بإحساسه واستمتاعه بكل ما في الكون من جمال ومتعة. بحيث يتبدد كل ذلك الجمال بالنسبة له، ويصبح غير ذي جدوى إذا أبدت الحبيبة غضبها وصدودها. ثم يعود ويبثّ الحبيبة غزلاً - خفياً - عفيفاً، ليعبّر عن نبض السعادة في أحاسيسه في الحالة المقابلة وهي حالة الرضا والوصال:

الشوقُ ؟ ما الشوقُ سوى قبلةٍ

تَهيمُ فوق الجدْولِ الأشْقَرِ

والعمْرُ. هلْ عُمْري سِوَى لحظةٍ

على جَنَاحِ الموعِدِ الأخضَرِ ؟

وتتعدد قصائد القصيبي، التي يعبّر فيها عن جمال المرأة تعبيراً تصويرياً بمنأى عن التجسيد المادي الغريزي، بحيث يعكس أثر هذا الجمال على مشاعره، ويسقط هذا الأثر على الظواهر الطبيعية من حوله. فهو في قصيدة له بعنوان «طريد»(٢) يعتمد فيها على التفعيلة الموسيقية لبحر الرمل. يعبّر عن تجربة عاطفية متمثلة في لقاء بوجه جميل فجّر إحساسه بالجمال والإعجاب فطرح التعبير الشعري أثر هذا الإحساس بما كان من شأنه أن أكسب القصيدة ثراءً فنياً وخصوصية، حيث يقول:



والتقيْنا أمسُ في الجمْعِ الكبيرْ

واستقرّتْ

عَيْني الولْهَى على الصُّبحِ الجميلْ

تَسْتقي من فجْرِ عينيك الظلالْ

وكأعْمى فتّح النورُ جفونهْ

أشْرقتْ رُوحي بأنوارِ الرجاءْ

لمحةٌ أحْلى مِنْ العمْرِ

وحُلْوِ الذكرياتْ

ومضيْنا . لم تكنْ غيرُ ابتسامهْ

ومساءُ الخير مِنْ ثَغْرِكِ تَندّى بالعَبيرْ

فنحن هنا بصدد رسم تصويري انعكاسي لأثر جمال المرأة على أحاسيس الشاعر ووجدانه، أكثر منه وصفاً مباشراً لهذا الجمال. ويلاحظ أن هذه القصيدة كُتبتْ على النهج «التفعيلي»، وإذا ما عرفنا أن الدكتور غازي القصيبي قد كتبها عام ١٩٥٩م - كما هو مثبت في الديوان - لأدركنا أنه ممن تفاعلوا مع التجديد الشكلي للشعر العربي وآزروه، منذ بداياته، وفي وقت لم تتمكن فيه حركة الشعر التفعيلي في وطننا العربي قد رسخت بعد، مما يؤكد أن القصيبي لم يقف منذ البداية ضد التجديد. بالإضافة إلى أن حركة الشعر التفعيلي في بدايتها لم تكن تعبّر عن تجارب عاطفية في الغالب

الأعم، وإنما اشتملت على تجارب واقعية واجتماعية وسياسية، كما هو الشأن في أول قصيدة تفعيلية لنازك الملائكة عام ١٩٤٧م بعنوان (الكوليرا).

وفي نطاق تعبير الدكتور القصيبي عن إحساسه بجمال الأنثى، بحيث يشكّل هذا الإحساس لديه رؤية عاطفية، تنعكس على كل ما يراه من حوله، وتسمو بخياله وتُموْسِقُ تعبيره، فيجيء عطاؤه الشعري وجدانياً تصويرياً سلساً نابضاً. يستوقفنا - أيضاً - قوله في قصيدة بعنوان «ليلة أمس»[٣] استخدم فيها القصيبي نسقاً موسيقياً آخر. إذ كتبها على أنغام بحر البسيط ذي التركيب الموسيقي الخلاب، حيث يقول:

تمرّ ذكراكِ في رُوحي كما خطَرتْ

ذكرى الضفافِ بمن يجتاحُهُ الغرقُ

فتنتشي باسمك الصداح قافيةٌ

حسناءُ غنّى على أصدائها الأُفُقُ

وأنتِ في مجمع السُمّارِ سابحةٌ

في السِّحْرِ يقطرُ من إيمائكِ العبقُ

واللحنُ ينسابُ مخموراً بصبْوَتِهِ

كأنه من رُؤى دُنياكِ ينطلِقُ

ونظرتي في دُنا عينيكِ أُمنيَةٌ

تغرّبتْ في بحارِ النُورِ تَسْتَرِقُ !

فلأننا أمام شاعر مشبوب العاطفة رحب الخيال، صادق في تجاربه الوجدانية، يمتلك قدرةً متميزة على استخدام اللغة الإيحائية الثرية في دلالاتها، المنسابة انسياباً موسيقياً عذباً، وَجدْنا أنفُسَنا أمام هذه اللوحة الشعرية المتكاملة من حيث سماتها الفنية الجمالية، محورها ذكرى عاطفية قريبة، مرّت بخيال الشاعر فتفجرت منها صور شعرية وجدانية مؤثرة بلغت درجة عالية من التفرّد. هذه الصور الشعرية المؤثرة قد تضافرت لتكشف بالإيحاء الثري عما خلفته الذكرى القريبة الجميلة على مشاعره ووجدانه. وهنا أيضاً نلمح سمات الغزل العفيف المتجرّد من مثالب التعبير الحسي الفج، ويتجلى ذلك على وجه الخصوص في البيتين الثالث والرابع مما ذكرنا (حيث تسبح المرأة في السحر، ويقطر العبق من إيماءاتها).

ويؤكد القصيبي على دور المرأة في شعره وأنها ملهمته في أجمل أشعاره وأصدقها، كما يُدرك أن تعبيره عن هذا الإلهام إنما هو تعبير متميّز، وذلك ما يتبدّى لنا من قوله في قصيدة تفعيلية له بعنوان (ما تلهمين)[٤] استخدم فيها تفعيلة بحر الكامل (متفاعلن) كنهج موسيقي لتجربته الشعرية، حيث يقول:

أنا يا حبيبةُ أنظِمُ

لكِ ما ينوءُ بحمله،

الوترُ الطَّروبُ الملهمُ،

وأصوغُ من هَمْسِ الحرير،

يُداعبُ الجسَدَ النَّضيرْ

شِعْراً شَجياً في صَداهْ

تَنْهلَ مُوسيقى الحياةْ

أَنَا أنشدُ،

مقلتيك كما يشاءُ ليَ الهوى المتوقدُ،

لحناً يخلّدهُ الزمانْ

وتظلّ تنشده الحِسَانْ

أنا لستُ مثْلَ الناظمينْ

فقصائدي ما تُلهِمينْ

ويستمد الشاعر من صفاء عين الحبيبة وجمالها رؤى عاطفية خلابة. يجيد رسمها بصور شعرية شديدة التأثير، متآزرة مع التجربة الشعورية وطبيعتها الوجدانية، فيقول في قصيدة له بعنوان (عيناك)[٥]، كُتبت على أنغام بحر آخر متماوج الموسيقى هو بحر الخفيف:

أوْمأتْ لي عيناكِ فاختلج العِطْ

رُ وطافَ النّدى وصُبَّ الرحيقُ

أدّعي أنني نظرْتُ فناداني (م)

إلى موكِبِ الظّلالِ طريقٌ

أدّعي أنّ في عُيونِكِ دُنيا

ليَ وحْدِي فيها الربيعُ الورِيقُ

وأطَلّتْ عليَّ مِنْ عَالم البَدْ

رِ طيُوفٌ وَدَاعبتني بروقُ

ونلاحظ هنا أن توظيف الظواهر والمرئيات الطبيعية في هذه القصيدة الوجدانية المؤثرة، قد تميّز بقدر كبير من الخصوصية والإقناع الفني، بغير افتعال تصويري، وذلك إذا ما أخذنا في الاعتبار أن توظيف الطبيعة سمة عامة لدى أغلب الشعراء الوجدانيين.

وجدير بنا ونحن نتناول دور المرأة في شعر القصيبي أن نتوقف أمام عشقه للصوت الأنثوي الجميل وإعجابه به إعجاباً كان من شأنه أن يلهمه العديد من القصائد. ولعلّ تراثنا الشعري زاخر بمثل هذا الإعجاب، كما في قول بشّار بن برد:

يا قَوْمُ أُذْنى لأَهْلِ الحيّ عاشِقَةٌ

والأُذْنُ تعشَقُ قبلَ العَيْنِ أحْيَانَا

والملاحظ على القصيبي في أشعاره، التي أبدعها في هذا المجال، أنه لا يصف الصوت الأنثوي الجميل وصفاً مجرّداً محدودَ الأبعاد، وإنما فجّرَ في تعبيره

الشعري طاقات إبداعية ثرّة. وكشأنه في قصائده الوجدانية عامة، رسمَ أثر هذا الصوت الأنثوي الجميل ليس على مشاعره ووجدانه فحسب، وإنما على الطبيعة من حوله. ولنتأمل ذلك حين يقول في قصيدة «صوت»[٦] كتبت على أنغام بحر السريع، ويلاحظ أنه بحر مركّب، مع أن القصيدة تفعيلية :

شاعرةُ الصَّوْتِ،

فديْتُ الصَّدَى،

يجْتاحُ بالحبِّ،

ضَميرَ المدى

ويزرَعُ النَّشوةَ بينَ التلالْ

ويمنحُ الصحراءَ نُعْمَى الخيالْ

فيحْلمُ الرملُ بِطَلِّ الصَّبَاحْ

ويحلُمُ العُشبُ بماءِ المطرْ

ويحلُم الشاعرُ بالأُغْنِياتْ

فهذا الصوت، الذي وصفه الشاعر ابتداءً «بالشاعرية»، ولّدَ لديه إحساساً عميقاً بالجمال، وفجّرَ عنده طاقات إبداعية تصويرية متمثلة في صور جزئية متلاحقة منسابة تنتظمها تجربة شعورية انفعالية واحدة. جمعت هذه الصور الشعرية في لوحة كلية ثريّة الأبعاد جسّدت بشفافية ذلك الأثر الجمالي للصوت الأنثوي الذي بهَرَ الشاعرَ.

ولأنّ الشعر وليدُ أحاسيس وانفعالات نفسية متباينة، ولأنه من الطبيعي أن تتباين التجارب العاطفية وما تخلّفه من أثر نفسيّ وشعوري، فإننا نلمحُ من بين قصائد القصيبي العاطفية، التي يكون محورها المرأة، قصائد مفعمة بالأسى إذ تغدو المرأة، برغم جمالها، مصدراً للألم الذي يصبغ قصائد الشاعر. وبَيْدَ أنَّ القصيبي شاعر ثريّ الموهبة، أكسبته ثقافته الأدبية والفنية قدرات تعبيرية سامقة. فإننا نجد أن حزنه العاطفي في هذا النطاق بمنأى عن الصراخ المباشر والصوت المتألّم العالي والتعبير شبه التقريري، الذي كثيراً ما نلمحه عند العديد من الشعراء في تعبيرهم عن معاناتهم العاطفية. ولنتأمل كلّ ذلك حين يقول في قصيدة له بعنوان (أغنية قبل الرحيل)[٧]، على أنغام بحر الرمل التام:

ما أمرّ اللّحن يجتاحُ الفمَا

مُوْجعاً ينزِفُ ناراً ودَما

تُرعشُ الذكْرَى علَى خَفْقتهِ

رَعْشةَ الطائرِ في الفخِّ ارتمى

لنْ أُناجيكِ بأحلامِ المُنَى

وَصَدى اللَّوعةِ يكْسُو النَغَما

أنْتِ مَنْ فَجّرَ بُركَانَ الأسَى

فاسْمَعِيهِ يتَلظَى حِمَمَا !

وفي مشهد تصويريّ وجدانيّ دامع بعنوان «ختام المشهد»[٨] يرسم الشاعر الأبعاد النفسية لآثار تجربة عاطفية مؤلمة، فيقول - على أنغام بحر الكامل التام - وقدرته التصويرية الإيحائية ما تزال على سموقها وقوة تأثيرها :

قُولي انتهينا إنّها أُنشُودةٌ

مَاتَتْ ولم تبْرَح شِفَاهَ المنشِدِ

يا فِتْنتي الأُولى سَلامَ مودّعٍ

أقْصيْتِهِ من جَنَّةِ الحُبّ النّدِي

قَرّبْتِ كأسَ الحبِّ منهُ فَلَمْ يَكَدْ

يَحْظَى بهِ حتى تحطّمَ في اليدِ

ونظرتِ لي فإذا عُيونُكِ نجمةٌ

أفلَتْ فلم تسطعْ ولم تتوقّدِ

فشهدْتُ في عينيْكِ مَصْرَعَ نشْوتي

أوّاهُ ! ما أقْسَى خِتامَ المشْهَدِ !

وبعد.. فتلك إطلالة على محور متميز من المحاور العديدة، التي يزخر بها شعر الدكتور غازي القصيبي الثري في اتجاهاته الفنية وبنائه التشكيلي والموسيقي ومحاوره الموضوعية. حتى أننا لاحظنا أنه في مجال بعض من قصائد تناولناها في هذه الدراسة. نوّع في البناء التشكيلي للصور الشعرية، بين صور بسيطة شفافة جزئية، وبين بناء تشكيلي يجنح نحو تركيب الصور في لوحة كلية، بما يتفق مع طبيعة التجربة الشعورية. كما نوّع في البناء الموسيقي مستخدماً العديد من البحور الشعرية التامة والمجزوءة والبسيطة الصافية والمركّبة، إضافة إلى الموسيقى الداخلية في العبارات والجمل الشعرية بشكل أخاذ. ويضاف إلى ذلك أيضاً تنوّع البناء الشكلي للقصائد ما بين شكل عمودي تام، وآخر مقطعي، وشكل تفعيلي. و يكشف كل ذلك، بجلاء، قدرات الشاعر الإبداعية وثراء عالمه الفني، ويؤكد تميزه كشاعر كبير مؤثر في حركة الشعر العربي المعاصر. ■

الهوامش

١- المجموعة الشعرية الكاملة للدكتور غازي القصيبي ، دار المسيرة بالبحرين ، الطبعة الأولى ١٤٠٧هـ-١٩٨٧م. من ديوان أشعار من جزائر اللؤلؤ ص ٢٢.

٢- المصدر السابق ص ٧٩.

٣- المجموعة الشعرية الكاملة من ديوان قطرات من ماء الظمأ ص ١٦٦.

٤- ا لمصدر السابق ص ١٧٧.

٥- المصدر السابق ص ١٨٦ .

٦- المجموعة الشعرية الكاملة من ديوان أبيات غزل ص ٤٦.

٧- المجموعة الشعرية الكاملة من ديوان قطرات من ماء الظمأ ص ١٥٤.

٨- المجموعة الشعرية الكاملة من ديوان أشعار من جزائر اللؤلؤ ص ٩٠.

دور الكيمياء في الصناعة النفطية

ترجمة : محمد عبدالقادر الفقي / مصر

علاقة الكيمياء بالصناعة النفطية علاقة قديمة العهد. فهي تعود إلى بداية استخدام الإنسان للنفط في الأغراض الطبية والعسكرية، وفي الإضاءة وغيرها.

وتحدثنا كتب التراث الإسلامي، أن الكيميائيين العرب سبقوا الأوروبيين بعدة قرون في تطويع المعارف الكيميائية لإنتاج مواد عديدة مستخلصة من النفط، مثل زيت الإضاءة (الذي كانوا يسمونه بالنفط الأبيض)، وبعض الأدوية والمراهم، والنار اليونانية (التي كان يدخل النفط في صناعتها، والتي قام أحد العرب الصابئين بنقل سر تركيبها إلى اليونان في عهد الدولة الأموية). وتشير بعض المراجع القديمة، إلى أن علماء الكيمياء المسلمين (من أمثال جابر ابن حيان) عرفوا تقطير النفط - في أثناء بحثهم عن الإكسير، وأنه كان في الشام بعض المعامل الصغيرة التي تستخدم فيها الأنابيق لأغراض التقطير. ويبدو أن سر عملية التقطير قد نقله الأوروبيون إلى بلادهم إبان فترة الحروب الصليبية.

ميلاد الصناعة النفطية الحديثة

في العصر الحديث، يعد الكيميائي الأمريكي الشهير بنيامين سيليمان (الابن)، أول الكيميائيين الذين أسهموا بدور بارز في الإفادة من الكيمياء في الصناعة النفطية. وكان هذا العلاَّمة، خريج جامعة (ييل)، قد عهد إليه إجراء دراسة تمولها مجموعة من المستثمرين المهتمين - وقتئذٍ - بالبحث عن استخدامات جديدة للزيت الصخري (وهي التسمية التي كانت شائعة آنذاك للنفط).

وقد ضمّن بنيامين سيليمان (الابن) نتائج دراسته هذه في تقرير علمي، كتبه بتاريخ ١٦ أبريل ١٨٥٥م. وكان قد صرح بها من قبل لمجموعة المستثمرين، التي كانت تضم محامياً من نيويورك يدعى جورج بيسيل، (الذي كان رئيساً للمجموعة أيضاً)، وصاحب بنك من نيوهافن يسمى جيمس تاونسند. وكان هذان الرجلان (مع غيرهما) قد وصلا إلى قناعة بأن بالإمكان استخدام الزيت الصخري في إضاءة المدن والبلدان في شمال أمريكا وفي أوروبا. ولما كان الاستثمار في مثل هذا المشروع يعني ربحا كبيراً جدا، فإن هؤلاء المستثمرين كانوا بحاجة إلى «تصديق علمي» على جدوى المشروع وعلى صحة اعتقادهم. ولهذا فإنهم لجأوا إلى الكيميائي الكبير (بنيامين سيليمان) الذي كان ابن أستاذ بجامعة (ييل) يحمل الاسم

تقوم معامل التكرير بدور كبير وحيوي في دعم الصناعة النفطية في العالم.



نفسه ويعد مؤسس الكيمياء الأمريكية.

ومما هو جدير بالذكر أن جامعة (ييل) كانت هي قلب المجتمع العلمي على المستوى العالمي إبان فترة الخمسينيات في القرن التاسع عشر الميلادي. وكان كل من الأب (بنيامين سيليمان) وابنه - الذي سمي باسم أبيه نفسه، يحظيان بمكانة علمية مرموقة في تلك الجامعة. وفي ذلك الحين، كانت الثورة الصناعية قد أحدثت طفرة كبيرة في العالم، وقد صاحبها - في الولايات المتحدة الأمريكية - نهضة تعليمية، حيث انتشرت المدارس النظامية في مختلف أصقاع البلاد. وترتب على ذلك أن أصبح الناس بحاجة ماسة إلى زيوت تشحيم رخيصة الثمن، وذات كفاءة عالية، لاستخدامها في الآلات الجديدة، كما أصبح هناك ملايين القراء الجدد الذين باتوا بحاجة أيضاً إلى زيوت إضاءة ساطعة لاستخدامها ليلاً بدلاً من زيت الحوت الذي عزَّ وقتها وأصبح نادراً.

وقد قام بنيامين سيليمان (الابن) بتحليل الزيت الصخري، وتبين له أن هذه المادة يمكن تسخينها إلى درجات غليان مختلفة، والحصول منها على منتوجات متعددة بالتقطير والتكثيف. كما اتضح له أن هذه المنتوجات جميعها تتكون من الهيدروجين والكربون. ولعل أكثر هذه المنتوجات أهمية بالنسبة لفريق المستثمرين هو ذلك المنتوج الذي كان قادراً على إعطاء إضاءة ذات جودة عالية، والذي سمي وقتها بزيت الإضاءة.



لعب الكيميائيون دوراً فعالاً في إجراء التجارب على المنتوجات النفطية لإيجاد استخدامات جديدة لها.

وكانت القضية التالية التي شغلت بال المستثمرين هي، إمكانية الحصول على الزيت الصخري بكمية تكفي لتقطيره وإنتاج زيت الإضاءة منه بصورة تجارية. ومما شجع على إثارة هذه القضية أن زيت الإضاءة حظي وقتئذٍ بشعبية كبيرة وأصبح الإقبال عليه شديداً، لدرجة أن سعر برميل الزيت الصخري تجاوز العشرين دولاراً.

وهكذا، كان تحليل بنيامين سيليمان (الابن) للنفط، واكتشافه زيت الإضاءة، بمثابة المحور الرئيس الذي قامت عليه الصناعة النفطية.

ومن حسن حظ فريق المستثمرين - سالف الذكر - أنهم وجدوا (في أثناء سعيهم الدؤوب لتحقيق حلمهم) واحداً من المغامرين الذين جذبهم بريق الاستثمار في النفط، هو الكولونيل (إدوين دريك)، فقد كان هذا الرجل يرغب في استخدام نفس التقنية المستخدمة في حفر آبار الماء والملح عند حفر آبار النفط. وفي ٢٧ أغسطس ١٨٥٩م تمكن (دريك) وملاحظ الحفر التابع له (الذي كان يدعى بالعم بيلي سميث) من العثور على النفط عند عمق ٦٩ قدماً على شاطئ نهر الزيت (أويل كريك) في بنسلفانيا الغربية.

وفي الوقت الذي حقق فيه (دريك) اكتشافه، وبدأت بئره في إنتاج النفط بكميات تجارية، كان هناك عدد من المعامل المنتشرة في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا، وكانت هذه المعامل تنتج زيت إضاءة أوليا وبدائياً من تقطير الفحم. وقد اضطرت هذه المعامل إلى إغلاق أبوابها بسرعة بعد أن تبين أن بئر (دريك) كانت بشيراً بأن هناك كميات كبيرة من الزيت الصخري يمكن إنتاجها لتلبية احتياجات الناس المتزايدة من زيت الإضاءة. وهكذا تخلى الفحم وقتئذٍ عن مكانته للنفط، بل إن اسم (الكيروسين) الذي كان يطلق وقتها على الزيت المستخلص من الفحم لأغراض الإضاءة أصبح يطلق على نظيره المستخلص من الزيت الصخري. وانصرف الناس عن زيت الفحم، ولم يعد أحد يفكر في استخدامه في الإضاءة بسبب رداءته وقلة كفاءته.

وقد كانت عملية التقطير التي قام بها (سيليمان) بمثابة الشرارة التي دفعت الكيميائيين الأمريكيين إلى ارتياد آفاق التكرير، فاشتغل الكيميائيون - بعد نجاح بئر (دريك) في عمليات التكرير، وأجروا العديد

من التجارب على المنتوجات التي حصلوا عليها من تقطير النفط للوقوف على استخدامات جديدة لها. وكان النمو في صناعة التكرير سريعاً. ففي أقل من سنة من اكتشاف (دريك) بُني أول معمل تكرير بالقرب من نهر الزيت (أويل كريك). وفي غضون عشر سنوات، كان هناك أكثر من مائة معمل للتكرير تقوم بتقطير نحو ستة آلاف برميل يوميا.

ويمكن القول: إن التحليل الكيميائي للزيت الصخري - الذي قام به بنيامين سيليمان (الابن) - ساعد على وضع الأساس لعهد جديد في تاريخ البشرية يستحق أن نطلق عليه اسم : عصر النفط. وكان تعاون هذا الكيميائي مع فريق المستثمرين السالف الذكر هو الذي مهد الطريق أمام نمو كل من الصناعات الكيميائية والنفطية، واستمرار هذا النمو خلال المائة وخمسين عاماً المنصرمة. وإذا كان البحث الكيميائي هو المسؤول الأول تقريباً عن ميلاد الصناعة النفطية الحديثة فإنه ما يزال - إلى الآن - أهم عامل حيوي في النجاح المستمر والكبير الذي تحققه هذه الصناعة، من خلال دوره في إيجاد استخدامات جديدة للمنتوجات النفطية وتطوير استخدامات ما هو متاح منها، لا سيما تلك التي يحصل عليها من تكرير الزيت الخام. وتتبدى أهمية الكيمياء إذا تأملنا تاريخ المعرفة البشرية بالنفط في العالم الجديد وفي أوروبا. فقد ظل الزيت الصخري معروفاً هناك عدة قرون، ومع ذلك فإنه ظل عديم الجدوى تقريباً، ولم تتعد قيمته وقتها قيمة الزيت الخام التي لا تقارن - من قريب أو بعيد - بقيمة الزيت المكرر.

التقدم في تقنيات التكرير

حينما أزف القرن التاسع عشر الميلادي على الانتهاء، كانت عجلة التصنيع تدور بسرعة كبيرة، وهو الأمر الذي دفع معامل التكرير إلى العمل على تلبية احتياجات الأسواق من الجازولين والمنتوجات النفطية الأخرى (غير الكيروسين). ونظراً للإقبال المتزايد على هذه المنتوجات وجدت الصناعة النفطية نفسها عند مفترق الطرق، وكان عليها أن تعمل وتوازن بين هدفين.

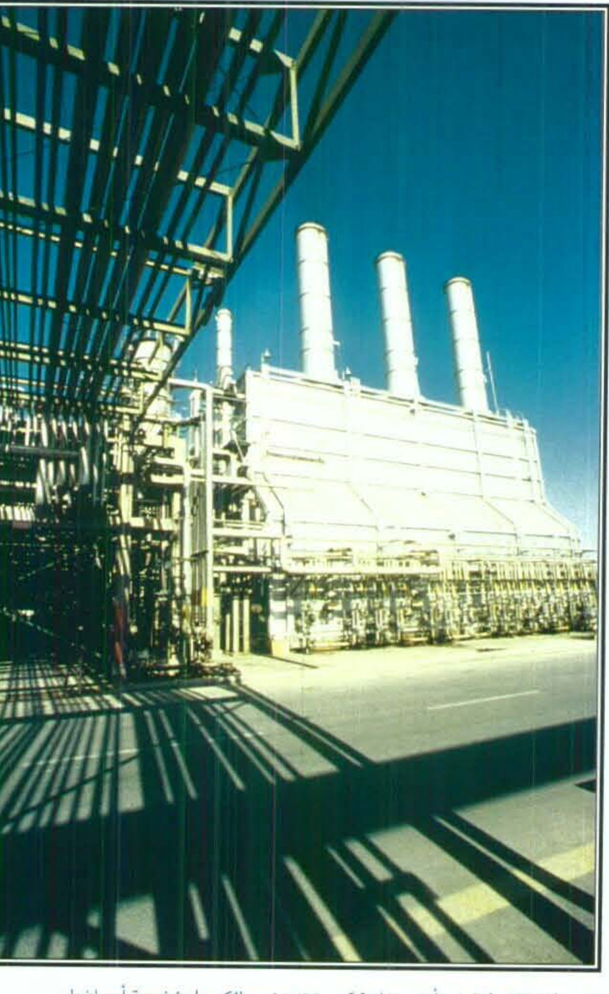
أولهما: اكتشاف المزيد من مكامن الزيت لمواجهة الطلب المتزايد على النفط.

والثاني: تطوير عمليات التكرير واكتشاف أساليب جديدة لزيادة المنتوج من الموارد النفطية المتوفرة.

ومع انتهاء ذلك القرن، كانت الصناعة النفطية تعمل جاهدة لتحقيق كلا الهدفين. فقد اكتشفت حقول نفطية جديدة في كل من تكساس وأوكلاهوما ومناطق أخرى من العالم، وهو الأمر الذي أدى إلى زيادة الإمدادات النفطية آنذاك بما يعادل ملايين البراميل من الزيت الخام. وفي الوقت نفسه، فإن أصحاب المعامل والكيميائيين اكتشفوا تقنيات جديدة للتكرير تتسم بكونها أكثر إنتاجية.

ولعل أبرز شخصية كيميائية أسهمت في تطور الصناعة النفطية في ذلك الوقت هي شخصية الدكتور ويليام بورتون، الحاصل على ا لدكتوراه في الفلسفة من جامعة (جونز هوبكنز) الذي كان يعمل لشركة (ستاندر أويل)، حيث كان مكلفاً بالبحث عن حل لمشكلة الرائحة الكريهة التي تنبعث من الزيت الخام المستخرج من (ليما). وفي عام ١٩٠٩م، كان على (بورتون) أن يواجه النقص في امدادات الجازولين الطبيعي، وأن يلبي احتياجات السيارات ذات المحركات التي ازدادت شعبيتها يومئذٍ، وازداد الإقبال على شرائها بشكل كبير. وكان أن بدأ (بورتون) في البحث عن طريقة يمكن عن طريقها إنتاج كميات كبيرة من الجازولين عن طريق تكسير جزيئات الهيدروكربونات الأكبر حجماً (الموجودة في المنتوجات النفطية المنخفضة القيمة، مثل السولار والمازوت)، وتحويلها إلى جزيئات أصغر يمكنها أن تزودنا بوقود للسيارات.

ولم تسر الأمور على ما يرام، فقد تعرض (بورتون) وفريق العمل التابع له، لكثير من الإخفاق، ثم بدا له بعد ذلك أن يجرب عملية التكسير الحراري. فوضع - مع فريقه - منتوجاً نفطياً قليل القيمة نسبياً تحت ضغط عال وعرّضه في الوقت نفسه لحرارة عالية. وهي عملية تتسم بخطورتها، ولكنها نجحت



الصناعة النفطية هي أول صناعة كبيرة تستخدم الكيمياء لخدمة أهدافها.

وأثمرت عن مضاعفة كمية الجازولين التي يمكن الحصول عليها من تكرير نفس المقدار من الزيت الخام. وبذلك ارتفعت نسبة الجازولين المنتوج من البرميل الواحد من النفط من ١٨٪ إلى ٤٥٪ . وهكذا كان تطبيق هذه التقنية الجديدة (الخاصة بالتكسير الحراري) واحداً من أعظم الابتكارات في العصر الحديث. وكانت الصناعة النفطية بذلك هي أول صناعة كبيرة تستخدم الكيمياء في إحداث ثورة فيها ! ويمكننا أن نوجز التقدم الرئيس الذي حدث بعد ذلك في تقنية التكرير في النقاط التالية :

- في عام ١٩٣٨م، اكتشف الكيميائيون أن الجازولين الذي له رقم أوكتان عالٍ يمكن إنتاجه عن طريق معالجة الهيدروكربونات بحمض الكبريتيك. وقد أطلق على هذه العملية اسم (الألكة بحمض الكبريتيك) . وساعد تطبيقها على توفير معظم وقود الطائرات العالي الأوكتان الذي استخدم خلال الحرب العالمية الثانية. كما أن هذه الطريقة أصبحت واحدة من أهم الوسائل التي يستعين بها أصحاب معامل التكرير لإنتاج جازولين عالي الجودة.

كان استنباط عملية التكسير بالوسائط الكيميائية، (المواد الحفازة) بداية عصر جديد في تقنية التكرير. وقد أجهد الكيميائيون أنفسهم في البحث عن وسيط كيميائي يمكنه تكسير السلاسل الهيدروكربونية، وفي إيجاد طريقة تمكنهم من إزالة الكربون الذي يتكون عقب ذلك (عند تطبيق عملية التكسير). وقد استغرق البحث ثلاث سنوات من العمل الجاد إلى أن اكتشف الكيميائيون أن الوسيط الكيميائي الذي يتكون من سيليكات الألمنيوم يمكنه أن يؤدي إلى إنتاج جازولين ذي نوعية جيدة في أثناء عملية التكرير. وفي الوقت نفسه، فإن الكربون - الناتج عن التكسير بهذا الوسيط الكيميائي - كان يخرج محترقاً ، وهو الأمر الذي يكمل عملية التصنيع.

- أُدخِل فيما بعد تطور طفيف على عملية التكسير بالوسائط الكيميائية، مما أدى إلى إحداث تقدم ملموس فيها. وشمل هذا التطور استخدام البنتونايت والبخار في عملية التكسير سالفة الذكر، وهو الأمر الذي جعل هذه العملية سائدة في الصناعة النفطية كطريقة رئيسة للتكرير، حتى عام ١٩٦٠م.

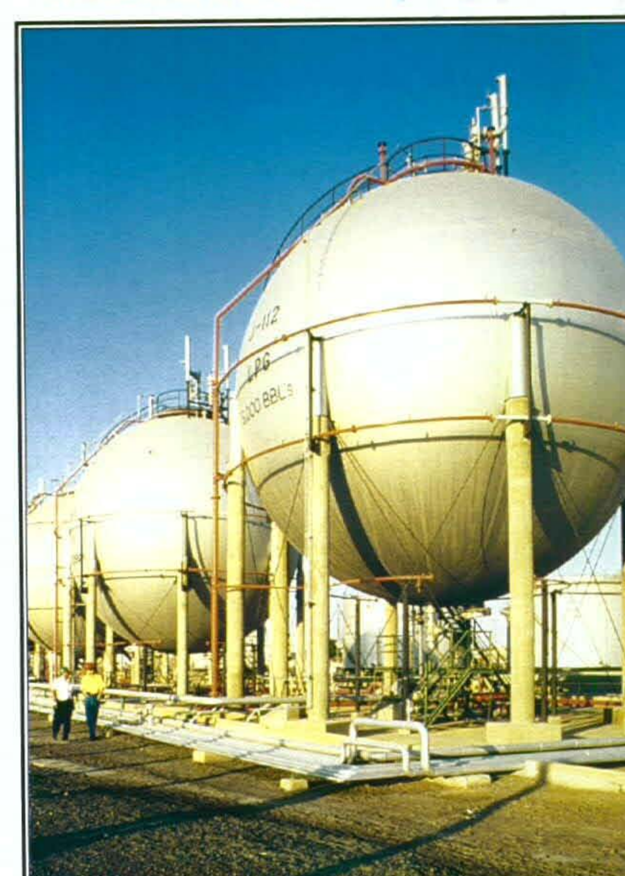
- شهدت عملية التكرير مرحلة جديدة من التقدم عقب استنباط طريقة التكسير الهيدروجيني، حيث استخدم أصحاب المعامل كلاً من المواد الوسيطة والهيدروجين لتحويل المنتوجات النفطية الواقعة في مستوى الغليان الوسيط إلى جازولين ذي أوكتان أعلى ووقود نفاثات (عادي) ووقود نفاثات ذي نوعية أعلى.

- تستخدم معظم معامل التكرير الحديثة - في هذه الأيام - عملية التهذيب التي تعتمد على استخدام الوسائط الكيميائية والحرارة لإعادة ترتيب الجزيئات الهيدروكربونية بدون إحداث تغيير في تركيبها الكيميائي.

ولقد شهد القرن العشرون تقدماً كبيراً في مجال الكيمياء، وكان للتعاون الوثيق بين الكيميائيين (وهم كثرة من حيث العدد) وبين رجال الصناعة النفطية أثره في إنتاج المنتوجات التي تلمس كل جانب من جوانب حياتنا المعاصرة تقريباً . وأدّى هذا التعاون إلى تقليل الفاقد في الصناعة النفطية. فالنفايات أو المنتوجات الثانوية المتخلفة عن تكرير الزيت الخام تقل نسبتها عن ١٪ من إجمالي كمية الزيت الذي يتم تكريره. وهذه المنتوجات الثانوية يعاد تصنيعها ومعالجتها، فإن تعذّر ذلك يتم التخلص منها.

الكيمياء والإنتاج المعزز للنفط

تتطلب عملية الإنتاج المعزز للنفط استحداث كيمياء جديدة وطرق جديدة لإيجاد وسيلة لاستخلاص ما يتبقى من الزيت في المكامن بعد إخفاق طرق الإنتاج الأولي والثانوي عن تحقيق ذلك. وفي هذا الصدد، يمكن استخدام مواد خفض التوتر السطحي والبوليمرات السائلة لتقليل قوى التوتر بين السطوح الفاصلة بين طبقتي الزيت والماء، وتقليل (الضغط الشعري) مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج من المكمن واستنفاد ما يتبقى فيه. وثمة مواد وأساليب مختلفة يجري تطويرها حالياً في مجال الإنتاج المعزز للنفط، وهي تشمل: استخدام بوليمرات شبه غروية، ومواد قلوية كاوية، والغمر بالمستحلبات



تتطلب عملية زيادة الإنتاج استحداث كيمياء جديدة وأساليب معالجة حديثة .

المحتوية على دقائق بالغة الصغر، وغيرها.

التطور في تقنيات التكرير

تتعرض تقنية تكرير النفط لتطور رئيس في الفترة الأخيرة، حيث تعد معامل التكرير أنفسها لمناولة أحجام كبيرة من اللقيم ذي النوعية المنخفضة والجودة الأقل، وفي الوقت نفسه تلبي شروط المواصفات المتزايدة باستمرار والخاصة بحماية البيئة من التلوث.

ولتحقيق ذلك يتم تحويل بعض المنتوجات الثقيلة إلى منتوجات ذات أوزان جزيئية أصغر، باستخدام تقنية التكسير الهيدروجيني بالوسائط الكيميائية والعمليات الصناعية، التي تؤدي إلى تكوين الكوك (وهو المادة الصلبة المتبقية بعد تقطير الزيت الخام). وتعتمد عمليات التطوير على احتراق المكونات ذات المحتوى المنخفض من الهيدروجين، والكوك، والاستفادة من الطاقة الحاصلة من الاحتراق في عمليات التصنيع. أما المكونات الهيدروكربونية النفطية غير المرغوب فيها بشكل كبير فقد يتم تحويلها إلى غاز لإنتاج الهيدروجين الذي يعد مادة مفاعلة في عمليات التكسير الهيدروجيني بالوسائط الكيميائية.

العمل على زيادة كفاءة الاحتراق

إن أعظم تحدٍّ يواجهه الكيميائيون في هذه الأيام، ربما كان ذلك التحدي المتعلق بعملية الاحتراق. وبرغم أن هذه العملية معروفة منذ عصر اكتشاف النار إلا أنها غير مفهومة جيداً حتى الآن ! وهو أمر يستدعي بذل المزيد من الجهود للإحاطة بأسرارها. فهذه العملية عبارة عن نظام محكم التعقيد والتشابك يتضمن: تدفق الموائع، وعمليات النقل، وانتقال الحرارة، وعلم حركة الجسيمات الكيميائية (الكينيتكا الكيميائية). والعلم الأخير هو أكثر مجالات البحث التي يضع عليها الكيميائيون آمالهم. فالتقدم في مجال حركة الجزيئات سوف يؤدي إلى حدوث زيادة في كفاءة عملية الاحتراق، كما أنه سوف يؤدي إلى تقليل أخطار التلوث البيئي.

ولبيان أهمية موضوع الاحتراق نشير هنا إلى أن الدراسات العلمية أوضحت أن إحداث زيادة مقدارها ٥٪ فقط في كفاءة عملية احتراق كل من النفط والغاز والفحم يعني توفير ما يعادل ١٥ بليون دولار سنويا للمجتمع الأمريكي وحده، هذا فضلاً عما سيصاحب ذلك من تقليل الأخطار البيئية وهو الأمر الذي لا يمكن تقدير حجم الفوائد التي ستترتب عليه.

تشهد تقنية تكرير النفط نقلة تطويرية في معداتها وأجهزتها وذلك لزيادة كفاءتها وقدرتها على العمل.

دعم البحوث الكيميائية

ما تزال الكيمياء - في أيامنا هذه - تواصل دورها في قيادة الصناعة النفطية إلى المستقبل. وتحظى بحوث الكيمياء بنصيب الأسد في برامج الدراسات والتطوير الخاصة بهذه الصناعة. وتشير أحدث الإحصاءات المتوفرة لدينا، إلى أن الصناعة النفطية تنفق نحو ٢٫٨ بليون دولار سنوياً على البحث والتطوير ككل، ولا يتضمن هذا الرقم المصاريف التي تنفق على البحث والتطوير في قطاعي التنقيب والإنتاج.

وعلاوة على ما سبق، يقوم الكيميائيون بدور رئيس في البرنامج التعاوني للصناعة النفطية الخاص بحماية البيئة والمحافظة على صحة العاملين فيها وسلامتهم. ويطلق على هذا البرنامج اسم (ستب) STEP، (وقد اشتق اسم هذا البرنامج من تجميع الحروف الأولى لعبارة Strategies for Today's Environmental Partnership، التي تعني: استراتيجيات للمشاركة البيئية في الوقت الحاضر). ويهتم هذا البرنامج بتطوير المقاييس الخاصة بالعمليات الصناعية، وتنفيذ الإجراءات التي تساعد على الالتزام بهذه المقاييس، ومراقبة استفادة الأطراف المشاركة في البرنامج من هذه التقنية.

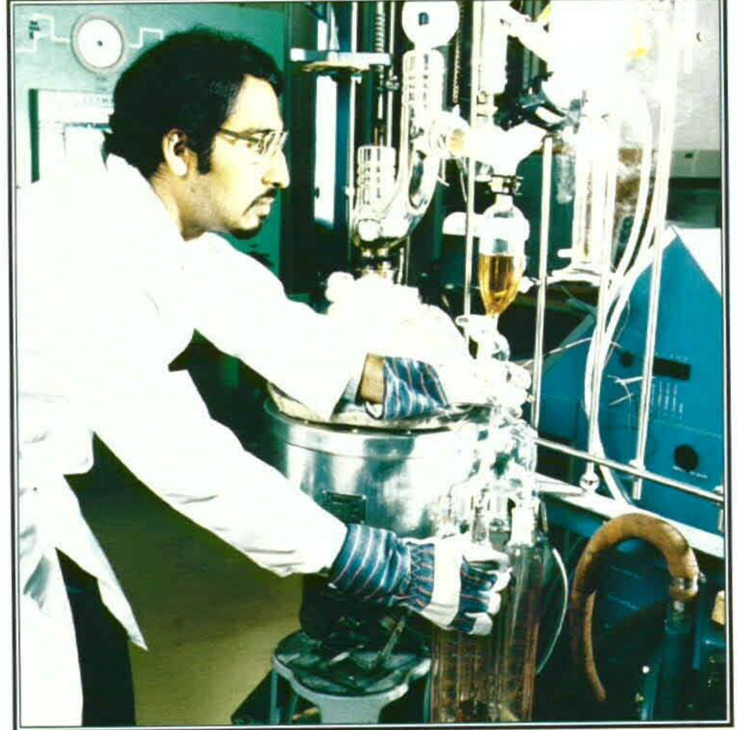
واضافة إلى ما ذكرناه فإن الصناعة النفطية والمجتمع - بشكل عام - مستمران في الاستفادة من البحوث التي يتم تطبيقها بدعم من صندوق تمويل البحوث النفطية، الذي أسس عقب إنشاء اتحاد الشركات النفطية في عام ١٩٤٤م. وقد أنشئ هذا الصندوق الائتماني لتقديم الدعم المالي للبحوث المتقدمة في مجال النفط التي تخدم

مصالح المجتمع العام. وهو يدار من قبل الجمعية الكيميائية الأمريكية التي قدمت في عام ١٩٩٥م منحاً للبحوث بلغت نحو ١٢ مليون دولار أمريكي.

الكيمياء في أرامكو السعودية

عنيت أرامكو السعودية بالبحوث الكيميائية، التي تساعد على تطوير عمليات الإنتاج والتكرير، وفي هذا الصدد فإنها تتبنى عدداً من مشروعات البحوث والتطوير التي تعتمد على الدراسات الكيميائية، والتي تضم ما يلي:

- الدراسات الخاصة بمعمل تجريبي صغير لاختبار أداء الوسائط الكيميائية المستخدمة في معامل التكرير.
- التحليل السريع والفوري لتدفق الهيدروكربونات عن طريق «نمذجة» القياسات الكيميائية التي تتم باستخدام التحليل الطيفي في المدى القريب للأشعة تحت الحمراء.
- التقنية الخاصة بلقيم عمليات التحويل.
- التحكم في المهذب المستخدم في عمليات تهذيب النفتا.
- تحديد الخواص وأفضل الظروف المناسبة للقيم المستخدم في عملية تكسير المقطرات بالوسيط الكيميائي.
- الدراسات الجيوكيميائية المتعلقة بزيادة الاحتياطات ا لنفطية.
- تطبيق الأسس النظرية الخاصة بميكانيكا الصخور على عمليات التنبؤ بثبات البئر المحفورة.
- تحديد سائل طين الحفر الذي يمكن استخدامه لإعادة إنجاز آبار الزيت (إعادة تكملتها) المنتجة من عدة جوانب.
- تطوير أسلوب جديد لمعالجة الهلام المستخدم في تقليل النفاذية العالية جداً لصخور بعض الطبقات المنتجة للنفط.
- تكسير مستحلبات الماء والزيت التي تتصف بصعوبة فصلها.
- تجانس مياه البحر (التي يتم حقنها في المكامن النفطية في عمليات الغمر بالماء) مع مياه التكوينات الصخرية الجوفية.



اهتمت أرامكو السعودية بالبحوث الكيميائية التي من شأنها المساعدة في إنتاج الزيت والغاز.

- تنشيط محاقن مياه القدرة (المستخدمة في رفع الضغوط الجوفية داخل المكامن).
- اختبارات الطلاءات المعجلة التي تجرى باستخدام تقنيات الكيمياء الكهربية.
- استخدام البلازما المستحثة مع مكشاف الكتلة في الدراسات البيئية.
- الدراسات الخاصة بمياه النفايات الناتجة من عمليات التصنيع.

وينتسب الكيميائيون العاملون في أرامكو السعودية إلى عدد من الجمعيات والمنظمات المتخصصة، من بينها الفرع الدولي لعلوم الكيمياء بالمملكة العربية السعودية التابع للجمعية الكيميائية الأمريكية، وفرع الجمعية الوطنية لمهندسي التآكل (بالولايات المتحدة) الخاص بالمملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى شعبة المعهد الأمريكي للمهندسين الكيميائيين بالمملكة. وإلى جانب ما ذكرنا، فإن أرامكو السعودية لاتألو جهداً في رفع مستوى المهنيين والمتخصصين العاملين فيها، سواء عن طريق حضورهم أو مشاركاتهم الفاعلة في المؤتمرات الإقليمية والدولية الوثيقة الصلة بالكيمياء والنفط، مثل مؤتمر الشرق الأوسط للتكرير والبتروكيميائيات، ومؤتمر الكيمياء في الصناعة، ومؤتمر الشرق الأوسط للتآكل.

وبوجه عام، فإن أرامكو السعودية تضم بين موظفيها نحو ١٤٠٠ شخص ممن سبق لهم دراسة الكيمياء دراسة متخصصة، وهم يعملون في عدد من المجالات المهنية بالشركة. ويتركز أكبر عدد من هؤلاء الكيميائيين في معامل البحوث والتطوير، حيث يعمل هناك نحو ٣٠٠ باحث وعالم يمثلون مجموعة من الاختصاصات الفرعية المتعلقة بالكيمياء. في حين يعمل أغلب الباقين كمهندسين كيميائيين، وهم يحتلون مراكز مختلفة في سائر مجالات الأعمال بالشركة. ■

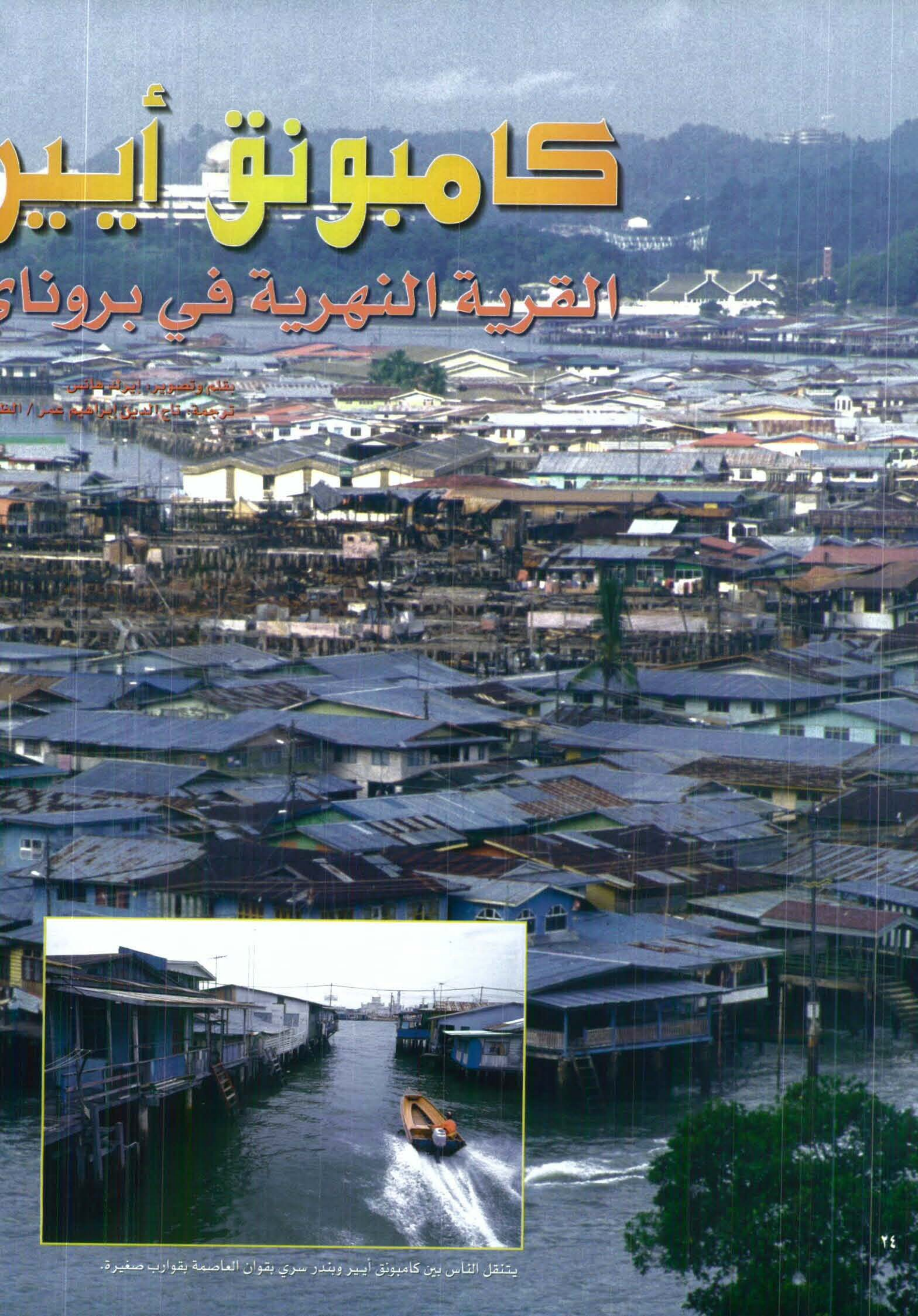
* بتصرف عن تقرير أعدته إدارة العلاقات العامة بأرامكو السعودية.

* صور المقال: أرامكو السعودية.

كامبونق أيير

القرية النهرية في بروناي

بقلم وتصوير: إيرك هانس
ترجمة: تاج الدين إبراهيم عمر / الط



يتنقل الناس بين كامبونق أيير وبندر سري بقوان العاصمة بقوارب صغيرة.

تقع سلطنة بروناي (دار السلام) على الساحل الشمالي لجزيرة بورنيو في بحر الصين الجنوبي، وتحيط بها مقاطعة ساراواك الماليزية من جميع الجهات، باستثناء الجهة الشمالية المطلة على بحر الصين الجنوبي. وبروناي سلطنة إسلامية تبلغ مساحتها ٥٧٦٥ كيلومتراً مربعاً[١]، وعدد سكانها يتجاوز ربع المليون نسمة بقليل، يقيم خمسهم تقريباً في العاصمة بندر سري بقوان الواقعة على نهر بروناي.

وضعت بروناي تحت الحماية البريطانية في عام ١٨٨٨م[٢]، ولكنها حصلت على استقلالها في مطلع عام ١٩٨٤م. وتدين الغالبية العظمى من سكان السلطنة بالإسلام، ولغتها الرسمية هي اللغة الماليزية التي يتحدث بها معظم السكان.

تغطي الغابات مساحات شاسعة من أراضي السلطنة، ومصدر دخلها الرئيس هو الزيت والغاز.

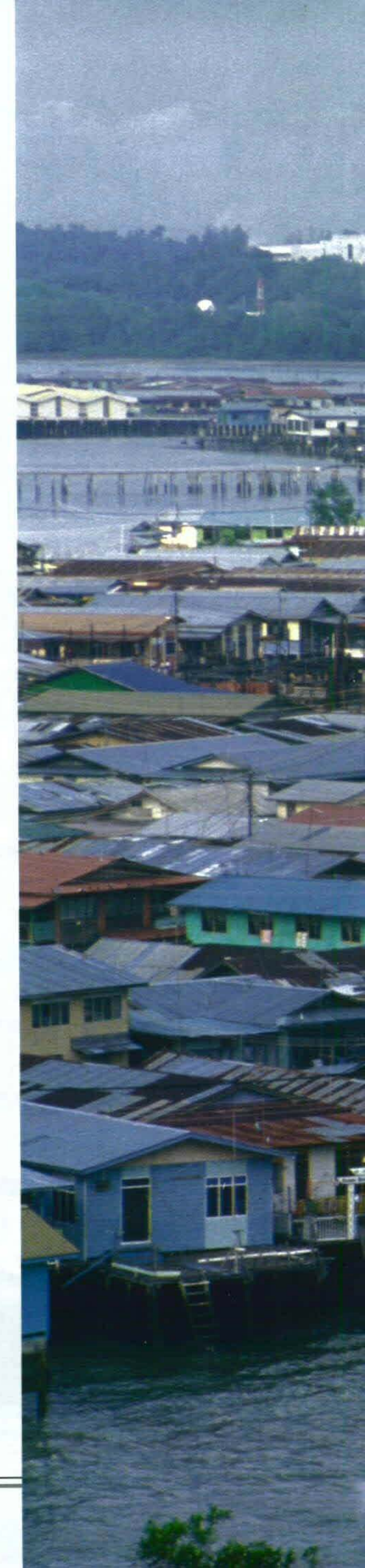
وَصَلْتُ إلى مشارف قرية «كامبونق أيير Kampong Ayer» مع أول تباشير الفجر، وقد بدأ الضوء يتسلل خلسة إلى السماء، كاشفاً عن قرية تنام في منتصف النهر. ولما اقتربت من القرية أكثر بدأت أسمع صياح الديكة، ثم أخذت أضواء الشوارع تنطفئ الواحد تلو الآخر، وارتفع صوت المؤذن منادياً لصلاة الفجر.

ورويداً رويداً انبلج الصبح وأضاءت السماء بلون أرجواني مزرق فوق القرية ذات الثلاثين ألف نسمة، المكونة من عدة مجموعات كبيرة من المنازل المشيدة على ركائز، والمثبتة في تشكيلات محكمة في منتصف منعطف لنهر بروناي.

بدأت الحياة تدب في القرية، وأخذ وقع أقدام المشاة على الممرات الخشبية المهترئة يختلط بأزيز محركات القوارب الصغيرة وهي تنقل الناس إلى ضفة النهر، حيث تقف الحافلات والسيارات في انتظارهم لتقلهم إلى مواقع عملهم في العاصمة بندر سري بقوان، التي أصبحت تحيط بقرية كامبونق أيير من كل ناحية تقريباً.

وما أن هدأت حركة الذاهبين إلى العمل في الصباح حتى بدأت النسوة في تهوية الغرف ونشر غسيلهن المكون من ملابس أطفالهن مآزر السارونغ الزاهية الألوان، التي يرتديها الرجال والنساء على السواء، في شتى أرجاء أرخبيل الملايو. ولما بلغ ضوء الشمس شرفات المنازل فرشت النسوة فيها حصائر منسوجة، ونشرت عليها أنواعاً من الأسماك الصغيرة والروبيان، التي تعد منها أطباق شهية، تشتهر بها منطقة جنوب شرق آسيا. أما المساحات الصغيرة المتبقية من الشرفات فقد غطتها النباتات المعترشة المزهرة. وكانت القوارب الصغيرة الراسية، تحت المنازل، تتراقص مع حركة الموج، بينما أخذ الصبية الصغار يدلون سلالهم من نوافذ غرف النوم لصيد السراطين النهرية الشهية المذاق. لقد استيقظت القرية وأصبحت تضج بالحياة، فأجراس الهاتف ترن، والقطط والسحالي خرجت إلى الممرات الخشبية لتنعم بدفء الشمس، واختلطت أصوات المطارق والمناشير في الورش بأصوات غلايات الشاي في المنازل معلنة عن ميلاد يوم جديد في القرية العائمة.

كان حاجي رازالي (رضا علي) هو أول من التقيت بهم في القرية، وهو صانع قوارب من أسرة ظلت تمارس هذه الحرفة منذ أربعة أجيال. وهو يسكن في بيت خشبي ذي طابق واحد مقام على ركائز، كسائر بيوت القرية. كان يقف حافي القدمين على الألواح الخشبية الصلبة لورشته غير المسقوفة. وقد قال لي إنه متخصص في صنع القوارب الخشبية من ألواح الخشب المحلية الصلبة، ويصنع منها أربعة قوارب في الشهر، بمعاونة مساعد له، وهما يستخدمان أدوات كهربائية حديثة، بالإضافة إلى مساحج للتسنيم والتدوير، ومناشير يدوية تقليدية، ومثقب من طراز يعود إلى أواخر القرن التاسع عشر.





أحد المساجد التقليدية القليلة، التي ما زالت قائمة في كامبونق أيير. وهو مبني بكامله من الخشب، وبه نوافذ عديدة، وشرفة مفتوحة، وتحته مرسى للقوارب.

قوارب ترسو تحت منزل عائلة تشتغل بصيد السمك. تظهر تحت مؤخرة المنزل أعمدة خرسانية أخذت تحل محل الأعمدة الخشبية تدريجياً. وقد أدت وفرة الألواح الخشبية المنشورة والألواح المعدنية المموجة إلى الاستغناء التدريجي عن مواد البناء التقليدية، المتمثلة في أعواد المنغروف والخيزران وسعف النخيل.

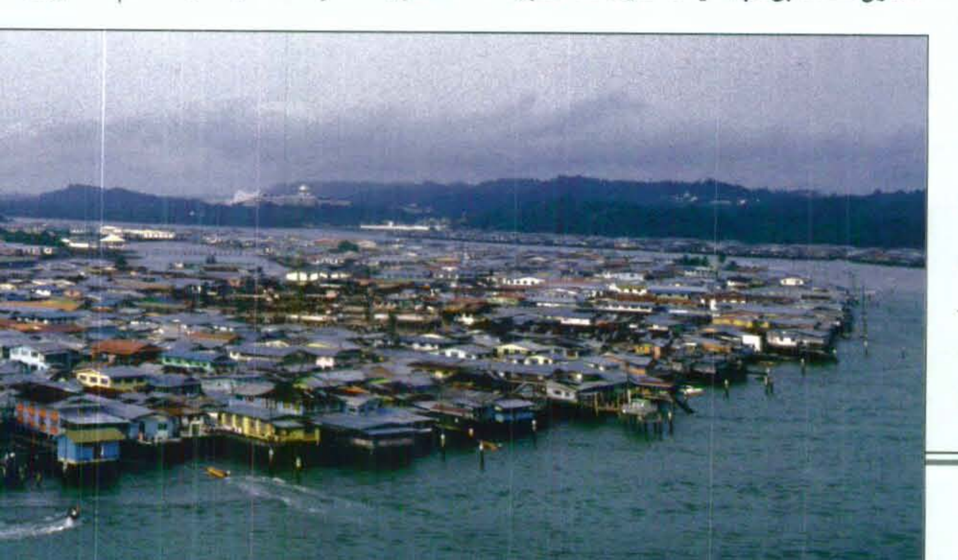
كان هواء الغرفة الدافئ مضمخاً برائحة نشارة الخشب النفاذة، ونحن نحتسي الشاي الحار المخلوط بالحليب، ونتجاذب أطراف الحديث. وعندما سألته عن سبب اختياره للسكن في منزل مبني على ركائز في وسط النهر بدلاً من منزل على اليابسة، أجابني ضاحكاً بقوله: «هذه عادتنا، وهذا ما وجدنا عليه آباءنا».

تبين لي من حديثي مع الحاج رازالي، ووصفه لحياة الناس في قرية كامبونق أيير، أن سكان هذه القرية، شأنهم في ذلك شأن بقية مواطني بروناي، ينعمون بمستوى رفيع من الخدمات الاجتماعية؛ فحكومة بروناي لاتفرض أي نوع من الضرائب، ولكنها مع ذلك توفر للجميع العناية الصحية ومعاشات التقاعد والتعليم، بل إنها تقدم المساعدة للمحتاجين لتأدية فريضة الحج. وقد نتج عن هذه الرفاهية المتاحة للجميع انعدام جرائم العنف والنهب، التي قال عنها رازالي: «إنها أمور ليست من شيمتنا».

وأثناء تجوالي في الممرات الخشبية للقرية في ذلك الصباح تذكرت أول أوروبي كتب عن هذه القرية، وهو المؤرخ الإيطالي أنطونيو بيقافيتا، الذي رافق أسطول الرحالة العالمي ماجلان، وزار سلطنة بروناي في عام ١٥٢١م، ووصف هذه القرية بأنها مدينة مزدهرة مشيدة على ركائز مقامة في النهر. لقد تعرضت أحوال سلطنة بروناي لتقلبات عدة منذ زيارة بيقافيتا لها، فقد خضعت للحماية البريطانية زهاء قرن من الزمان قبل أن تنال استقلالها في عام ١٩٨٤م. ولكن مع ذلك ما زال يصدق عليها وصف بيقافيتا كمملكة إسلامية تنعم بالرخاء وتشتهر بكرم الضيافة والقصور الفخمة. لقد انتقلت القصور إلى اليابسة وازدادت فخامة وبهاء، ولكن على بعد ١٦ كيلومتراً من مصب نهر بروناي ما تزال قرية كامبونق أيير قائمة، حيث شاهدها بيقافيتا قبل أكثر من خمسمائة عام مضت.

في قرية كامبونق أيير الحديثة لا نجد المنازل فقط، بل نجد أيضاً العيادات الطبية، والمساجد، ومحطات الإطفاء، ومراكز الشرطة، والورش، والمدارس، والمتاجر، المقامة على حافتي متاهة من الممرات الخشبية المشيدة على قوائم في منتصف النهر، والتي تمر من تحتها خطوط الكهرباء وأنابيب المياه. ومع أن القرية تنعم بوسائل الرفاهية الحديثة، كالغسالات وأجهزة التلفاز والفاكس والهواتف، إلا أننا ما نزال نجد سنانير وشباك صيد السمك تتدلى من الدعائم، والمراكب الخشبية راسية في الظل تحت المنازل.

يبلغ طول قرية كامبونق أيير ٣٢٠٠ متر، وهي عبارة عن متاهة من المباني الخشبية مقسمة إلى أربعين وحدة، يحكم كل واحدة منها رئيس محلي للحي. وبفضل تطبيق الشريعة الإسلامية، ونظام الشورى





حاجي رازالي صانع القوارب يصنع أربعة قوارب في الشهر .





أحد أماكن بيع الفواكه المحلية والخضراوات المنتشرة ضمن الأسواق العائمة في القرية.

الديمقراطي، المتمثل في رؤساء الأحياء والمجالس المحلية يستطيع المواطنون المشاركة في إدارة شتى الأمور كإصلاح الممرات، وفض المنازعات، وتنظيم فرق إطفاء الحرائق.

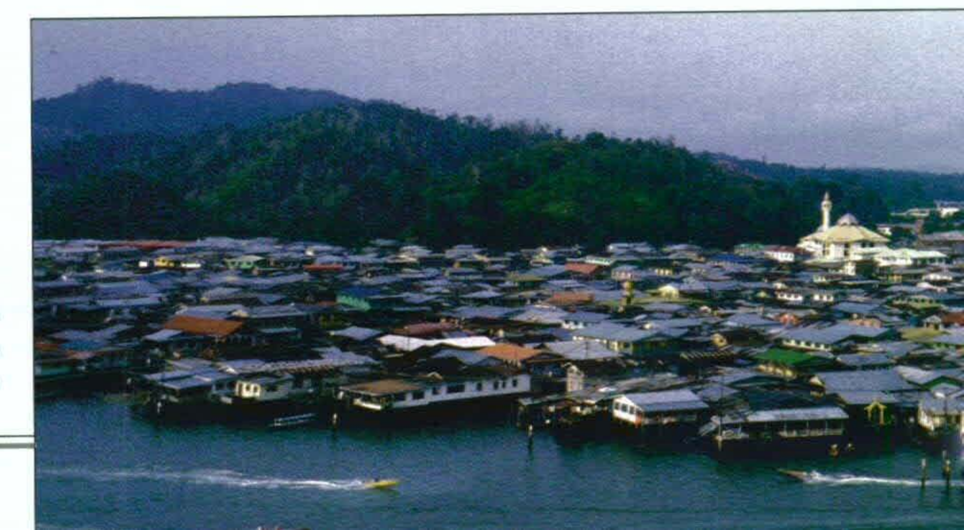
غير أن الغربيين الذين يزورون كامبونق أيير للمرة الأولى كثيراً ما يظنون خطأً أنها حي من الأحياء الفقيرة المتداعية، التي توجد في كثير من مدن العالم. ففي منتصف القرن التاسع عشر وصفها سير جيمز بروك، أول حاكم بريطاني لإقليم ساراواك المجاور، بأنها «عبارة عن مجموعة من الأكواخ المقامة في الماء، ولا تصلح إلا للضفادع». غير أن بروك لم يدرك أن الهندسة المحلية، التي اتبعت في بناء بيوت هذه القرية ملائمة تماماً لبيئة بروناي الاستوائية. كما فات عليه أن هذا الأسلوب العماري الفريد قد أسهم بصورة فعالة في تشكيل الديناميكية الاجتماعية لقرية يعيش فيها سكانها بحكم التقاليد من ناحية، وبمحض إرادتهم من ناحية أخرى.

تتمثل أهم مزايا العيش في هذه البيوت العائمة في الهواء العليل، وسهولة الدفاع عن القرية من هجمات الأعداء في الماضي، وسهولة البناء والتخلص من الفضلات، والقرب من الماء ومصائد الأسماك، ومواد البناء المتوفرة على ضفتي النهر كأخشاب النخيل الهندي والمنغروف. وقد تغيرت مواد البناء على مر السنين، ولكن المنظر الأخاذ لقرية مشيدة على ركائز في الماء مايزال باقياً على حاله.

كانت المنازل تُبنى فيما مضى على أعمدة من سيقان أشجار المنغروف أو الخشب الصلب، مغروسة في طين النهر. ولأشجار المنغروف في بروناي، كما لغيرها من مواد البناء التقليدية في جنوب شرق آسيا، العديد من الاستعمالات، فلحاء الشجرة يُغلى لاستخراج مادة تستخدم في دبغ الجلود. غير أن هذه الأشجار تستعمل الآن بصفة رئيسة كدعائم لقوالب صب الخرسانة المسلحة.

أما سعف النخيل الهندي فيستخدم في البناء أيضاً كغطاء للأسقف والجدران، بينما يُستفاد من النخلة نفسها في إنتاج نوع حلو من السكر البني اللون ما يزال يباع في الشوارع والأسواق العائمة.

يتألف النوع القديم من المساكن الشعبية العائمة من ثلاث غرف، غرفة للاستقبال، وغرفة للمعيشة، وغرفة للنوم. ويُغطى السقف بطبقات متداخلة من سعف النخيل المرصوص. وتُشيد الجدران من نفس المواد، وبها نوافذ بمفصلات علوية، يتم تثبيتها بعصا قصيرة عندما تُفتح للتهوية. ويتيح هذا التصميم مرور الهواء بحرية في جميع أنحاء المنزل، كما أن الفتحات بين أعواد الخيزران، التي تتكون منها أرضيات الغرف والمغطاة بحصائر الروطان، تسهل دخول المزيد من



تحتل قرية كامبونق أيير معظم عرض النهر، وهي تضم المنازل والمدارس والمساجد والورش ومحطات الإطفاء ومراكز الشرطة. وقد بدأ السكان، مؤخراً، بناء منازل من طابقين أو ثلاثة.



أحد السكان يسير على ممر خشبي وهو يحمل ابنه إلى المسجد لصلاة الجمعة.

هواء النهر العليل. وتتدلى الملابس من أسقف الغرف للمحافظة على نظافتها. وتحت المنزل ترسو القوارب التي يمكن الوصول إليها عن طريق سلم متباعد الدرجات.

وهناك نوع آخر من المساكن التقليدية الراقية يفضله وجهاء القوم وكبار التجار، وهو يتألف من غرفتين للنوم، وغرفة للاستقبال، وغرفة للمعيشة، ومطبخ، وشرفة مسقوفة مخصصة لاستحمام السيدات وغسل الملابس. ويتميز هذا النوع من البيوت بسقف منحدر وجدران مكسوة بسعف النخيل المرصوص.

تستخدم هذه النماذج القديمة من المنازل نظاماً معقداً من التراكيب المتشابكة، مع استعمال وصلات أو أوتاد خشبية أحياناً، لربط أجزاء الهيكل الرئيسة بعضها ببعض. أما المسامير وألواح الخشب المنشورة فلا تستخدم في بناء هذا النوع من المنازل. فالأسقف والجدران المصنوعة من سعف النخل تثبت مع الهيكل بالروطان، مع عدم شدها بإحكام، لئلا تعيق تحرك الهيكل وتمايله مع حركة الموج. فالأمواج تحرك الهيكل، ولكنها لا تضعفه، والريح ترفع طبقات السقف، ولكنها لا تعصف بها. ومع أن هبوب عاصفة موسمية عاتية قد يمزق الجدران والسقف، إلا أن الهيكل والأرضية يصمدان أمام الريح في أغلب الأحيان، مما يسهل عملية إعادة البناء.

وبالمثل، فإن النار قد تأتي بسرعة على سعف الجدران والسقف الجاف، ولكن هيكل المنزل لا يصاب عادة بضرر. وحسب التقديرات الرسمية فإن النار تحتاج لسبع دقائق فقط لتأتي على منزل متوسط الحجم. وفي واقع الأمر تتعرض هذه القرية، على فترات لا تتجاوز بضع سنوات، لحريق يأتي على جزء منها، مما يجعل عملية البناء والتجديد عملية مستمرة على الدوام.

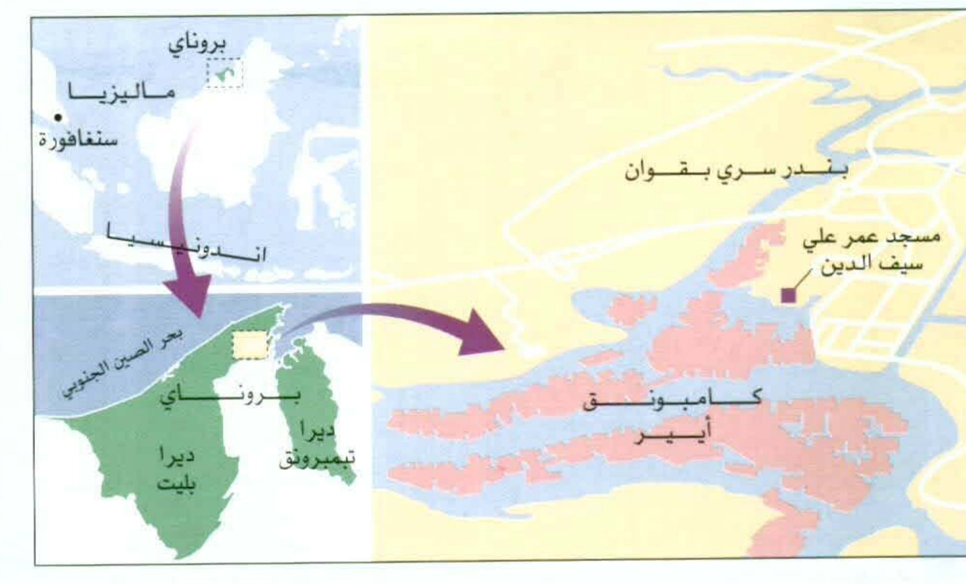
ظل هذا الأسلوب التقليدي للبناء شائع الاستعمال حتى الأربعينيات من هذا القرن. ثم بدأ الناس بعد ذلك يتجهون لاستخدام ألواح الخشب المنشورة، والألواح المعدنية المموجة. وبحلول الخمسينيات أصبحت التصاميم الأوروبية تستخدم على نطاق واسع، ومن بينها تصميم يكون السقف فيه مغطى إما بالخشب الصلب أو الألواح المعدنية المموجة. أما الجدران والأرضية فتبنى من الألواح الخشبية المنشورة المحكمة الرص. غير أن التحول لهذا النمط من البناء أعاق إلى حد بعيد، انسياب الهواء داخل المنازل. وبالمثل شاع استعمال النوافذ ذات المصاريع وفتحات التهوية الزجاجية. وبعد إدخال الكهرباء في المنازل أصبحت مراوح السقف تستعمل على نطاق واسع.

إن أغلب المباني الحالية في كامبونق أيير مشيدة وفق الطراز الكلاسيكي لفن العمار الانجلو-ملايي. وما يزال البناؤون المحليون يميلون لاستخدام الخطوط البسيطة للأسقف والأرضيات، غير أنه باستعمال مواد البناء الجديدة أصبح من الممكن تشييد مبان أكبر في الماء. فالأعمدة الخرسانية المسلحة وعوارض الأرضيات تستطيع حمل ثقل أكبر، مما أدى لاستخدام الطوب في بناء الجدران وبناء منازل من طابقين. وعليه فقد أصبح بالإمكان زيادة حجم المنازل والمدارس والمساجد، وتمَّ طلاء المنازل بألوان زاهية، وفرشت الأرضيات بالمشمع؛ كما أصبح استخدام الخشب الرقائقي، والنوافذ ذات الزجاج المظلل، وأجهزة تكييف الهواء، من السمات المميزة لمنازل التسعينيات.

وبالمثل تغير نوع الحرف والمهن التي يمارسها سكان القرية الآن بسبب الرفاهية التي ينعم بها اقتصاد بروناي حالياً. فقبل اكتشاف الزيت كان كل حي من أحياء القرية يختص بحرفة معينة، كصياغة الفضة أو الذهب وصب النحاس ونسج الأقمشة المطرزة، وما يزال أحد الأحياء يحمل اسم «حي الحدادين» إلى يومنا هذا. أما اليوم فقد أوشكت هذه الحرف على الانقراض، وأغلب الظن أن شباب القرية سيصبحون بدلاً من ذلك أطباء ورجال أعمال وميكانيكيي سيارات وسائقي حافلات وسباكين ومعلمين ومبرمجي حواسيب.

في ذات أصيل زرت حاجي بابا، الذي كان جالساً في ظل أمام داره، يصنع مكنسة من جريد شجر جوز الهند. ولما جلست إلى جواره تحلّق حولنا الصبية، الذين كانوا يساعدونه في عمله. وبعد دقائق جاءت امرأة متقدمة في السن تحمل صينية عليها كوبان من الشاي وطبق به فطائر محشوة بالموز. ولم يغب عن بالي أن الجو المحيط بنا، وكرم الضيافة، والحديث الخالي من التكلف، هي نفسها السمات الغالبة في قرى ذلك الجزء من جنوب شرق آسيا.

أبلغني حاجي بابا بأن هذا اليوم هو يوم عطلته عن عمله كفني طبي في المستشفى الحكومي، وقد أراد أن يمضي هذا الأصيل في تأدية بعض أعماله المنزلية. وقال لي إنه عندما ينقشع الحر في عصر هذا اليوم، سيقوم بتغيير بعض الألواح المعدنية المموجة على سطح منزله، استعداداً للأمطار الموسمية المقبلة. وقبل حلول الظلام سيذهب



ليتفقد سلال السراطين وشباك صيد الأسماك. وخلال جلستي تلك ازداد إعجابي بمقدرة سكان هذه القرية على دمج تقاليد القرية في المستجدات التي جلبها النمو الاقتصادي في بروناي الحديثة.

إن علامات هذه التناقضات والمستجدات تتجلى في كل مكان. فإلى جانب شبان القرية، الذين يلبسون نظارات شمسية ذات إطارات برتقالية، ويمخرون عباب النهر في قوارب حديثة تحمل أسماء غربية وأخرى مستحدثة، نشاهد بعض عجائز القرية من النساء يجلسن بهدوء في شرفاتهن، وهن ينسجن سلالاً من سعف شجر جوز الهند لاستخدامها كأوان يُسلق فيها الأرز بالبخار. أما القوارب المستخدمة كمتاجر فهي تبيع كل شيء، ابتداء من بيض السلاحف الطازج، وفاكهة الدوريان المحلية، وانتهاء بالببغاوات القزحية وشطائر الهمبرغر. وبينما كنت أتجول ذات ليلة سمعت، عن بعد، صوت دف يهدر بإيقاع تقليدي معلناً عقد زواج في ناحية من القرية، بينما كان على مقربة مني شاب يجلس على مقعد خشبي، وهو يستمع إلى أغنية غربية من جهاز تسجيل.

مما لا شك فيه أن أنواع الوظائف والعمار والأزياء والأذواق الموسيقية ستستمر في التبدل، ولكن سكان كامبونق أيير سيظلون متمسكين بتعاليم الإسلام وبإحساسهم القوي بانتمائهم إلى مجتمعهم، وهو انتماء يدعمه، إلى حد ما، موقع قريتهم الفريد. وخلال إقامتي في القرية، التي استمرت أسبوعاً كاملاً، لم تواجهني سوى مشكلة واحدة، وهي عجزي، بسبب ضيق الوقت، عن تلبية الدعوات العديدة، التي وجهتها لي عائلات كريمة لتناول الطعام معها.



منزل مسقوف بالألواح المعدنية المموجة والنوافذ، التي بها فتحات تهوية. هذا الطراز من المنازل لقي رواجاً كبيراً في الستينيات والسبعينيات من هذا القرن. وتظهر في الصورة أيضاً النباتات المتسلقة. وتدفع حكومة بروناي حالياً حوافز لإغراء الناس على بناء منازلهم على اليابسة، ولكن الأغلبية من السكان يفضلون العيش هنا حيث نسيم النهر العليل.

في آخر أمسية لي في كامبونق أيير كنت أجلس على طرف أحد مراسي القوارب مع شيخ حدثني عن أحفاده الاثنين والعشرين. جلسنا معاً نتأمل غروب الشمس، ولما حل الظلام وبدأت السماء تزدان بالنجوم رأينا أضواء مسجد عمر علي سيف الدين، عَلَى الضفة الأخرى للنهر. كنت استمع إلى الشيخ وهو يحدثني عن حريق هائل أطفأه الجيران بشجاعة قبل بضعة أسابيع. وكانت الأمواج تتلاطم تحت المرسى، وقد اختلط صوتها بصوت مزمار من الخيزران حملته إلينا الريح من مكان بعيد. ومع تمايل الركائز تحتنا وصوت الشيخ الوقور وجدت خيالي يسرح فيما سيكون عليه الحال لو أنني بنيت بيتاً هنا، وأصبحت من سكان هذه القرية.

لو حدث هذا فلا بد أن يكون لبيتي نوافذ من الطراز الفرنسي تطل على شرفات عريضة ظليلة تعج بالنباتات المزهرة والورود. وتخيلت نفسي مرتدياً السارنغ، وراقداً تحت ناموسية تدور فوقها مروحة سقف يصلني منها هواء عليل. وعند الفجر سأطوف بالأسواق العائمة مع أصدقائي لشراء مكونات أطيب المأكولات المحلية والصينية والهندية. هل يا ترى سأحتاج لجهاز فاكس أو لمعطف رياضي مصنوع من الكتان؟ وهل أشتري قارباً صغيراً أم أتنقل بوسائل النقل العامة؟

أعادني صوت الشيخ من خيال أحلامي إلى أرض الواقع، وهزني برفق من ساعدي وأشار إلى القارب الذي يقف بانتظاري لينقلني عبر النهر لكي أمضي آخر ليلة لي في العاصمة بندر سري بقوان، التي سأغادرها في اليوم التالي عائداً إلى بلادي.

ولما تحرك القارب باتجاه الضفة الأخرى، وبدأت أضواء القرية النهرية تبتعد شيئاً فشيئاً، تساءلت في نفسي إن كان هناك مكان آخر في العالم ينعم فيه الناس بمثل هذه الحياة التي تنسجم فيها التقاليد العريقة في وئام مع وسائل الحياة الحديثة ومباهجها. ■

٢،١ – الموسوعة العربية العالمية، المجلد الرابع، ص ٣٨٤.

الرياضيات الشعبية ومضامينها التربوية

بقلم : أحمد محمد جواد محسن /سوريا

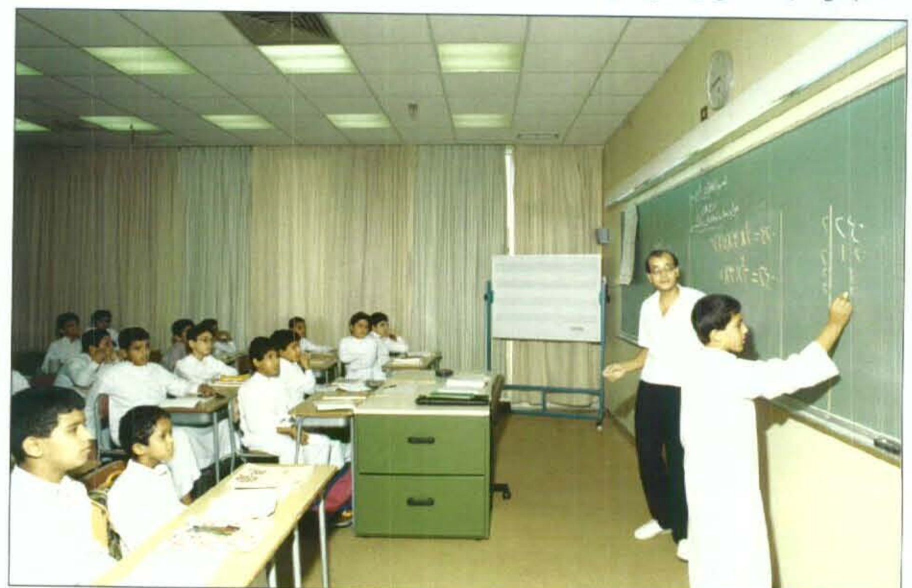
بدأ علماء الرياضيات التربوية، في الأعوام الأخيرة، الاهتمام بالرياضيات الشعبية[١] (Ethnomathematics)، وتعني الرياضيات التي يتعلمها أو يكتسبها الفرد من بيئته الاجتماعية الثقافية ، وهي الرياضيات الخاصة بشعب أو سلالة أو جنس أو عرق بشري ، التي تؤدى بأوضاع ثقافية مختلفة ، من خلال استعمال ممارسات ، اكتسبت وتطورت ونقلت خلال أجيال متعاقبة ، وتختلف في أغلب الأحيان بأساليبها المتنوعة عما يتم تعلمه في الرياضيات المدرسية .

وتتمثل الرياضيات الشعبية بكل الممارسات الطبيعية الرياضية ، مثل : الترتيب، والتصنيف ، والعد ، والقياس ، والمقارنة ، وتحديد المقادير ، والتعامل مع الاتجاهات المكانية ، وإدراك الزمن ، وتخطيط الأنشطة ، والتفكير المنطقي ، وربط الأحداث والأشياء ببعضها البعض ، والاستدلال ، وهكذا . ورغم أن هذه هي نشاطات رياضية إلا أن الأدوات قد لا تكون أدوات رياضية بشكل صريح . وكمثال على الرياضيات الشعبية ، دراسة الظواهر السماوية من خلال علم الفلك اعتماداً على العين المجردة . وعلاقة ذلك بحساب الوقت، والتقويم ، والهندسة ، والتوجيه ، والملاحة ، الفصول وغيرها . ومن هذا المنطلق فإن الرياضيات الشعبية تعني كل الرياضيات التي يحتاجها الناس ويستخدمونها في حياتهم اليومية . ولابد من الإشارة إلى أنه قد تم التعرف ، من خلال أعمال علماء علم الإنسان (Anthropologists) ، منذ بداية هذا القرن ، ومؤخراً من قبل علماء النفس وعلماء الاجتماع ، على طرق مختلفة من العد والقياس، وحتى التصنيف والاستنتاج في ثقافات محلية في كافة أرجاء العالم .

ظهور مفهوم الرياضيات الشعبية

بدأ استعمال مفهوم الرياضيات الشعبية، كما ذكرنا ، منذ أعوام قليلة ، عَلَى أيْدي أساتذة الرياضيات ومؤرخيها وعلمائها ، ونشرت بحوث وكتب تحمل عنوان الرياضيات الشعبية . ويمكن اعتبار عام ١٩٨٤م ، هو العام الذي ابتدأ فيه استعمال مصطلح الرياضيات الشعبية ، وذلك عندما ألقى أحد أساتذة الرياضيات البرازيليين، وهو أبيراتون دامبروسيو (Ubiraton D'Aambrosio)[٢] محاضرة افتتح بها المؤتمر العالمي الخامس للرياضيات التربوية في إديلايد في أستراليا ، حين أثار انتباه المجتمع الواسع لأساتذة الرياضيات ، للروابط القوية بين الرياضيات والبيئة الاجتماعية الثقافية الطبيعية، التي كانت تؤخذ في الحسبان سابقاً ، وإن كانت بدرجة أقل كثيراً من التنظيم الداخلي للنظريات الرياضية ذاتها. وفي عام ١٩٨٥م تم تشكيل مجموعة دراسية عالمية حول الرياضيات الشعبية مُكوَّنة من ٣٠٠ عضو ، وأصدرت هذه المجموعة نشرة أخبارية من ١٧ عدداً ، كما وضَعَت المجموعة الدوريتين الشهيرتين في الرياضيات ، وهما «ماثماتكل ريفيوز» (Mathematical Reviews) و «زنترال بلات فر ماثماتك» (Zent ralblatt Fu r Mathematik) الرياضيات الشعبية ، موضوعاً من ضمن تصنيفاتها للموضوعات التي تخص الرياضيات . كما أدخلت دورية البحث في الرياضيات التربوية ، ودوريات أخرى ، الرياضيات الشعبية كموضوع بحث فيها . كما خصص المؤتمر العالمي السابع للرياضيات التربوية، عام ١٩٩٢م، جلسة من جلساته للرياضيات الشعبية . وعقد المؤتمر العالمي لتاريخ العلوم عام ١٩٩٣م في

أكدت بعض الدراسات على أن مستوى الرياضيات المدرسية بدأ يتناقص في بعض البلدان .



سراقوسا في أسبانيا ، ندوة خاصة حول الرياضيات الشعبية ، فضلاً عن نشر كتابين[٣] تحت العنوان نفسه ، وهو الرياضيات الشعبية الأول عام ١٩٩٠م ، وذلك بهدف وضع أسس نظرية للرياضيات الشعبية ، وبتركيز خاص على القضايا التاريخية والمعرفية. والثاني عام ١٩٩١م ، ويعرض عدداً من الأفكار الرياضية التي تظهر في نظم ثقافية مختلفة لا تمتلك لغة مكتوبة. وتوفر التشكيلة الواسعة من الكتيبات - التي كتبها بولس قيردز Paulus Gerds تحت عنوان عام «الرياضيات الشعبية» ، باللغة البرتغالية في موزمبيق ، عن الممارسات الرياضية التاريخية والمعاصرة - مصدراً غنياً من المواد لهذا الموضوع ، وإن كتاب الرياضيات المدرسية في التسعينيات يحوي فصلاً خاصاً للرياضيات الشعبية . بالإضافة إلى ذلك هناك العديد من البحوث المنشورة عن طريق علماء النفس وعلماء الاجتماع والمؤرخين، وبالطبع علماء وأساتذة الرياضيات . كل ذلك يدعم ما يطلق عليه برنامج بحث في الأسس التاريخية والمعرفية للرياضيات بمضامين تربوية ، وينبغي أن تفهم المضامين التربوية بمعناها الواسع للتدريس في كل المستويات والبحث في الرياضيات .

يحث بعض المربين على تنمية ثقافات معينة لدى الأطفال عن طريق الرياضيات الشعبية المتمثلة في التفكير المنطقي وربط الأشياء بعضها ببعض .

أهمية الرياضيات الشعبية

لقد ركز دامبروسيو والعلماء الآخرون المهتمون بالرياضيات الشعبية ، على العلاقة بين الرياضيات والثقافة ، وعلى فكرة أن الثقافات المختلفة لها مفاهيم مختلفة عن الرياضيات . وقد اعتمدت هذه المفاهيم الرياضية على الأطفال ، الذين ينمون في ظل ثقافة معينة . كما أن التعارض بين الرياضيات العفوية أو التلقائية والرياضيات المنهجية المقدمة في المدرسة ، يخلق عقبات من الناحية النفسية . وأحد الحلول لإزالة هذه العقبات هو دمج أو توحيد الرياضيات التقليدية ، أي الرياضيات الشعبية في المنهج الدراسي ، أي إيجاد أساس للرياضيات التربوية في العالم الخاص للتلميذ وخبراته ، وكذلك استحداث أفكار رياضية من ذلك ، وهذا يعني استخدام الواقع لدى التلميذ وما لديه من رياضيات كمواد وأسس لتطوير المعرفة الرياضية .

وتشير الدراسات إلى أن التحصيل الدراسي ومستواه في الرياضيات المدرسية ، بدأ يتناقص في بعض البلدان المتقدمة في السنوات الثلاثين الأخيرة . وقد وجد التربويون ، الذين درسوا التحصيل الدراسي في مجتمعات حضرية وريفية ، أن أداء الأطفال يكون جيداً في حياتهم اليومية ، بينما يكون ضعيفاً جداً في الرياضيات المدرسية . وعند ذلك بدأ هؤلاء التربويون بالنظر إلى ما يحيط الأطفال من ثقافة ، باعتبارها عاملاً مؤثراً في تحصيلهم في الرياضيات المدرسية . وقد أدى ذلك إلى زيادة الأدلة ، على أن القوة المعرفية وقدرات التعلم والمواقف تجاه التعلم ، جميعها مرتبطة بالخلفية الثقافية ، يضاف إلى ذلك ، البعد الاجتماعي السياسي ، الذي يخلق إعاقات تعلّمية تؤثر بشكل خاص على الأطفال من الأقليات المحرومة .

تعد دراسة الظواهر السماوية ، من خلال علم الفلك ، اعتماداً على العين المجردة ، مثالاً على الرياضيات الشعبية .





الرياضيات الشعبية هي الممارسات الطبيعية مثل التصنيف ، والعد ، والقياس ، والمقارنة ، وغير ذلك .

وبينما يكون أداء هؤلاء الأطفال خارج البيئة المدرسية جيداً ، يكون أداؤهم أقل في المدرسة ، وهذا يكون صحيحاً للراشدين أيضاً . ويرى «إيرنست - Ernest» أن أهمية الرياضيات الشعبية تتمثل في جانبين : الأول ، أنها تمثل الأصول الثقافية للرياضيات الأكاديمية، ولذا يتضح أنها بناء إنساني. والثاني، أنها تبين أن الرياضيات ليست ميداناً وحيداً لعلماء أكاديميين معينين، بل إنها تنشأ في كل الميادين البشرية ، وهذه هي المجالات ذات الأهمية التربوية، في التربية النظامية والشعبية، لتصحيح بعض المعتقدات حول الرياضيات .

المضامين التربوية للرياضيات الشعبية

تحوي الرياضيات ، التي يأتي بها الطفل لأول مرة إلى المدرسة ، عناصر من الرياضيات الشعبية . إلا أن التعليم الابتدائي التقليدي يتجاهل هذه المعرفة على نحو واسع، ويفترض أن كل الرياضيات ، التي يعرفها الأطفال هي ما تعلموه في المدرسة . غير أن السؤال هنا ، كما جاء في كتاب «الرياضيات المدرسية في التسعينيات» هو : هل يجب أن تُدْخِل الرياضيات المدرسية في الحسبان معرفة الأطفال للرياضيات اللامدرسية ؟ هناك خياران ، الخيار الأول هو نعم ، وعندها تكون النتائج : تَعْزيزُ الثقة بالنفس واحْترامُ القيم الثقافية ، وَجَعْلُ الأنشطة الرياضية تلقائية وأكثر فائدة لأغلبية الطلبة، وعلى المعلمين أن يكونوا واعين للخلفية الثقافية لتلاميذهم ، ويجب أن يكون المعلمون مؤهلين مهنياً ونفسياً للإصغاء بدقة إلى طلبتهم ، وللسماح لهم بطرح ومناقشة حلولهم الخاصة للمسائل قيد الدرس . ويجب أن يكون منهاج الرياضيات للمرحلة الابتدائية متمتعاً بقدر أكبر من المرونة ، دون التضحية بقائمة مفصلة من الموضوعات والمهارات ، التي يجب تغطيتها في أوقات معينة . ومن الواجب أن يترك للمعلمين مجال للحركة ، شأنهم في ذلك شأن واضعي مناهجهم . كما يجب أن تمد إليهم يد العون، خلال تدريبهم ، لاستيعاب المبادئ التي استند إليها وضع هذه المناهج . وأخيراً ستبرز الحاجة لكتب مدرسية جديدة، وأدوات تعليمية مساعدة ، ذات توجهات تدخل في حساباتها الرياضيات اللا مدرسية.

أما الخيار الثاني فهو كلا ، وتكون النتائج هي : تعزيز الانقسام في عقل الطالب بين البيت والمدرسة، وَعَدم اكتراث بالقيم الثقافية، ويمكن للمعلمين أن يعلِّموا الرياضيات فعلياً دون أية معرفة جوهرية بالخلفيات الثقافية لتلاميذهم ، وينظر إلى الأنشطة الرياضية إجمالاً على أنها تتبع مسالك واحدة ، يقوم المعلمون خلالها بتسيير الطلبة وفق متطلباتها ، وذلك عبر تحديد مسبق لمناهج الرياضيات ، بدءاً من المدرسة الابتدائية ، وبذلك تكفي الكتب المدرسية التقليدية لتلبية الحاجات التربوية . وتظل هناك بالطبع مسألة الانتقال من الرياضيات الشعبية إلى الرياضيات المدرسية الرسمية . وهنا تبرز الحاجة لتدريب المعلمين على فن عملية تسهيل الانتقال هذه ، بالاعتماد على القدرات الإبداعية الرياضية الكامنة في الرياضيات الشعبية ، ولم ينجز في مسألة الانتقال حتى الآن إلا النزر اليسير .

وفي الواقع فإن الرياضيات الشعبية لا توفر فقط وجهة نظر واسعة للرياضيات ، محتوية على ممارسات وطرق متصلة ببيئات ثقافية متنوعة، بل توفر أيضاً شمولية أكثر ، وقوة في الإدراك في سياق الكلام ، وكذلك لعمليات التكوين والتنظيم والتعليم ، ونشر الرياضيات في كافة أرجاء المعمورة. إن الإقرار بصحة تاريخ الثقافات المختلفة يقدم فرصة ، لتكوين قدرة ذاتية وثقافة قادرة على استشفاف طريقة عملية للأفراد للوصول إلى قوة إبداعهم بشكل كامل . ■



الهوامش

١ - ويطلق عليها أيضاً الرياضيات اللامدرسية أو الرياضيات العرقية .

٢ - رئيس الجمعية البرازيلية لتاريخ العلوم ، وهو أستاذ في معهد الرياضيات والإحصاء والحاسوب في جامعة كامبيناس ، بالبرازيل .

٣ - الكتابان هما :

- U. D'Ambrosio, Ethnomathematics: The Art of Technique of Explaining and Understanding' Editora Atica. Sao Poalo, 1990.
- M. Ascher "Ethnomathematics: Amulticultural View of Mathematical ideas' Brooks Cole Publishing Company. Pacific Grove 1991.

المصادر

١ - جيفري هوسون وبراين ويلسون ، ١٩٩٢م ، «الرياضيات المدرسية في التسعينيات» ، ترجمة خضر الأحمد وموفق دعبول، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، الكويت .

2. 'Ambresio. U (1994), "Ethnomathematics: A Research Program on the History and Philosophy of Mathematics with pedagogical Implications" how Mathematician Work. Newsletter No. 4.
3. Ernest, P. (1994). "The Philosophy of Mathematics". In Social Epistemology. Vol 8, No2, 151-161.
4. Skovsmose, O. and L. Nielsen (1996), (Critical Mathematics Education) International Handbook of Mathematics Education, Part 2, Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.



• «الكتب والمكتبات في الحضارة العربية الإسلامية» من تأليف الدكتور ربحي مصطفى عليان، من جامعة البحرين. والكتاب يناقش عدة موضوعات ذات علاقة مباشرة بتطوير الكتب والمكتبات في الحضارة العربية الإسلامية، وذلك من خلال تطور الكتابة، والخط، والمخطوط، والتدوين والتأليف، والترجمة، وصناعة الورق وحركة الوراقين في هذه الحضارة. والكتاب يقع في ١٢٥ صفحة، وهو من إصدار بيت القرآن بالبحرين.



• أصدر نادي أبها الأدبي كتاب «الغرب من الداخل: دراسة للظواهر الاجتماعية»، للدكتور مازن مطبقاني. والكتاب مكون من قسمين، يتحدث في قسمه الأول عن معرفة الغرب وتحديد بعض الجهود الأوروبية في معرفة العالم الإسلامي منذ بدايات الاستشراق. ويشير القسم الثاني من الكتاب إلى الظواهر الاجتماعية في الغرب، وذلك من خلال بعض المراجع الأوروبية وبعض ما ينشر في الصحف والمجلات العربية. وذيل الكتاب بخاتمة وبقائمة للمصادر والمراجع، وهو يقع في ١١٥ صفحة من القطع الصغير.



• أهدى إلينا العقيد/ أحمد بن سعد الثبيتي، مدير إدارة الدفاع المدني بالعاصمة المقدسة، كتابه «الحوادث المنزلية والحوادث العامة: الوعي بها والوقاية منها والتعامل معها». والكتاب يتحدث عن أمور السلامة بصفة عامة، والمخاطر التى تواجه الإنسان أينما يكون. ويضم الكتاب، الذي جاء في ٢١٩ صفحة من القطع المتوسط، ستة فصول: وقاية الأطفال من الحوادث، الوقاية من الحوادث المنزلية، السلامة المدرسية، الحوادث المرورية، الوقاية من حوادث التسمم، ووقاية الكبار من الحوادث العامة.

• ترجم خالد الجبيلي كتاب «تاريخ حلب الطبيعي» للأخوين ألكسندر وباتريك راسل. والكتاب عبارة عن رصد دقيق لجوانب مختلفة لمدينة حلب، وذلك من خلال عقدين من الزمن، يوم كانت مدينة بارزة في الشرق تأتي بعد الآستانة والقاهرة في الأهمية، ويوم كان تعداد سكانها ثلاثمائة ألف نسمة. والكتاب مكتوب بأسلوب علمي رصين وغني بالإحصاءات والبيانات والأرقام والرسوم، ويقع في ٤١٤ صفحة من القطع المتوسط.

• أصدر قطاع الإعلام والثقافة التابع لرابطة العالم الإسلامي، ضمن سلسلة كتابه الشهري، كتاب «الواقع الاستهلاكي للعالم الإسلامي» لمؤلفه زيد بن محمد الرماني. ويتناول هذا الكتاب ظاهرتين من ظواهر الواقع الاستهلاكي في العالم الإسلامي، هما ظاهرة الفقر وإهمال الحاجات الأساسية، وظاهرة الإسراف والتبذير، والأسباب المؤدية إلى ذلك. وقد وضع المؤلف لكتابه خاتمة، ومراجع ومصادر، بالإضافة إلى فهرس. والكتاب يقع في ٩٨ صفحة من القطع المتوسط.

• «أمير شعراء النبط: محمد بن لعبون»، كتاب من تأليف الدكتور عبدالعزيز بن عبدالله بن لعبون. والكتاب يتحدث في بابه الأول المكون من ستة فصول عن سيرة الشاعر محمد بن لعبون الذاتية والاجتماعية. وفي الباب الثاني، الذي ضم تسعة فصول، تناول المؤلف أدب وثقافة ابن لعبون، وأغراض وتعدد شعره، مع إعطاء نبذة عن معارضات الشعراء لشعر ابن لعبون، وكذلك ذكر الأماكن والأسماء في شعر محمد بن لعبون. والكتاب يقع في ٣٠٢ صفحة من القطع المتوسط، وطبعته دار ابن لعبون للنشر والتوزيع بالرياض.



القيمة البص
في العمارة ال



صُمم برجا هذا المطعم، الذي يقع في مدينة الدوحة بدولة قطر، ليكونا بمثابة عنصر بصري متميز.

لا تقتصر العمارة على الحاجة الوظيفية للإنسان والمرتبطة بزمان ومكان معينين، بل لها وظائف تتعدى الحدود الزمانية والمكانية، وحتى البيولوجية، للوجود الإنساني. فعلى المستوى الجماعي تُمكّنُ العمارةُ المجموعات البشريَّةَ من تسجيل وحفظ ذاكرتها الجماعية والمحافظة عليها وتخليدها، وذلك رغم اندثار وجودها العضوي والبيولوجي. فبالرغم من عيش الأجيال المتعاقبة للجماعات الإنسانية في عصور غير عصورها وأمكنة غير أمكنتها، إلا أن القيم الرمزية المرتبطة بالعمارة تستمر كحاجة نفسية تضمن الاستمرار لتلك المجموعات.

ورغم أننا نعيش في هذا العصر الذي توجهنا فيه وسائل الإعلام العالمية، طامسة فيه الخصوصيات الثقافية، ومبشرة بثقافة استهلاكية عالمية، إلا أننا لا نستطيع أن نجزم بأنَّ الإنسان المعاصر لديه الاستعداد للتنازل عن خصوصيته الثقافية، بل على العكس من ذلك نجده يحاول جاهداً أن يعرّف بتلك الخصوصية قيمياً وبصرياً. لقد عبر بول ريكور Paul Riceur عام ١٩٦١م، في مقالته (المدنية العالمية والحضارات المحلية)، عن قلقه الكبير لحرمان الإنسانية من حضارات عظيمة في المستقبل، وذلك لتدهور الثقافات المحلية جرَّاء غزو الثقافة الغربية المدمر للمجتمعات المحلية. وهذا القلق المبكر جاء في وقت بدأ فيه الاتجاه الحداثي في العمارة يفقد مصداقيته، حيث أطلق روبرت فنتوري R.Venturi عام ١٩٦٦م كتابه (التعقيد والتناقض في العمارة Complexity and Contradiction in Architecture)، الذي انتقد فيه العمارة الحديثة ومهَّد لاتجاه معماري جديد أكثر ارتباطاً بالتاريخ. هذا الاتجاه عرف فيما بعد بعمارة ما بعد الحداثة. لقد كانت هناك حاجة ضرورية لتفعيل الرموز القديمة التي مارست العمارة الحديثة ضغوطا عليها، وحاولت استبدالها برموز عالمية جديدة. هذه الرموز الجديدة لم تلق ذلك التقبل الكافي، ولم تغن عن الرموز السابقة. هذا لا يعني أن عمارة ما بعد الحداثة تخلت عن الرموز التي أتت بها العمارة الحديثة، بل أضافت إليها القديم لتكوّن عمارة ذات عموميات نظرية وخصوصيات رمزية تشير للثقافات المحلية.



برج هواء في دبي، بدولة الإمارات العربية المتحدة، يتميز بزخرفته وتكوينه وارتفاعه.

في تلك الفترة ظهر اتجاه جديد يجمع بين العلوم العمارية والعلوم الاجتماعية، هذا العلم يدرس التأثير المتبادل بين الإنسان ومحيطه الفيزيائي سمي علم سلوكيات البيئة Environmental Behaviour Studies . لقد سعى رواد هذا الاتجاه لإعادة الاعتبار للثقافات الأخرى ، فهذا هو آموس ربابورت Rapoport أحد رواد الاتجاه الجديد يحذر في عام ١٩٦٩م من الخطر عند «تطبيق المفاهيم

راج الهواء
ـية المعاصرة

بقلم: مشاري عبدالله النعيم / بريطانيا

تؤدي أبراج مبنى السوق المركزي بالشارقة دورين رئيسين، هما: التوظيف البصري حيث تشاهد الأبراج عن بعد، والقيام بوظيفة مناخية، حيث يعتمد هذا السوق على حركة الهواء التي تسمح بها مخارج السوق مع الأبراج ذاتها.



برج هواء دائري في الشارقة، وهو نادر في شكله وتكوينه، ويعكس الرغبة في الإشارة البصرية البارزة التي يلعبها برج الهواء في البيئة العمارية.

الغربية التي تمثل خيارا واحدا فقط من عدة خيارات محتملة لحل المشكلات في مناطق أخرى، فبدلاً من ذلك يجب النظر إلى أنماط الحياة المحلية واحتياجاتها الخاصة وطرق إنجاز الأشياء فيها».

وفي هذا السياق نحاول في هذه المقالة رصد أحد الرموز البصرية ذات الارتباط الثقافي في العمارة الخليجية المعاصرة، مدركين أن المنطقة برمتها عاشت فترة متسارعة من التغير لم يتسن فيها لاتجاه عماري معين أن يتبلور ويطبع المدينة الخليجية بطابعه. ذلك أن فترة التشكل البصري ما تزال مستمرة في مدننا المعاصرة، وهي في تفاعل متصل بالحركية الاجتماعية الدائمة. وذلك بهدف دراسة أحد العناصر العمارية المهمة في الديناميكية الاجتماعية في منطقة الخليج العربي، وما يعكسه من معان ظاهرة وأخرى باطنة، محاولين إدراك بعض مخزوننا الرمزي الكامن، لتأسيس بعض القيم الاجتماعية والرمزية المشتركة في بيئتنا العمرانية المعاصرة. وهذا العنصر هو «ملقط الهواء»، الذي يسمى كذلك برج الهواء، أو «البادجير».

إن شخصية العمارة المعاصرة في مدن الخليج العربي لم تحظ بكثير من اهتمام الممارسين والدارسين على حد سواء، ففي حين تتعالى صيحات بعض المثقفين منبهة للتدمير السريع للثقافة المحلية الخليجية عمارياً، يصم العماريون آذانهم. فهم لايريدون سماع هذا الصياح الذي يدعوهم لبذل المزيد من الجهد لحفظ ما تبقى من المخزون العماري التقليدي، الذي بدأ ينضب جراء الهدر الكبير في نسيجه العماري الفريد. ولكن رغم هذا الزحف المدمر للثقافة المحلية العمرانية، تظل هناك رموز تحمل في تكوينها القدرة على الاستمرار ومقاومة الثقافة الدخيلة.

ويظهر «برج الهواء» كأحد الرموز البارزة التي ما تزال تلعب دوراً في تشكيل الفضاء البصري لعدد من المدن الخليجية، كالمحرق والمنامة في البحرين، والدوحة في قطر، والشارقة ودبي في الإمارات العربية المتحدة، كما تجسد «برج الهواء» في بعض الأبنية الحديثة في مدينة الرياض، حيث كان برج الهواء أحد مفردات عمارتها التقليدية الأساس، التي استمرت في عمارتها المعاصرة، رغم الزحف العماري الكاسح على المدينة الخليجية، خلال القرون الثلاثة الماضية. كما هو متمثل في مقر الأمانة العامة لدول مجلس التعاون الخليجي.

برج الهواء في العمارة الخليجية

يحتل برج الهواء مكانة رمزية وبصرية عاليتين في العمارة الخليجية التقليدية، وذلك نتيجة للمنزلة الرفيعة التي يحتلها هذا الرمز في نفوس وعقول الناس منذ القدم، وللمهام

الوظيفية والجمالية المناخية لهذا العنصر العماري الفريد . وفي المدن الخليجية، التي أجريت عليها الدراسة، كان برج الهواء مكوّناً أساساً في مساكنها التقليدية، خصوصاً في دبي، حتى أنه من النادر أن تجد مسكناً لايوجد به برج واحد على الأقل. وهناك مساكن بها اثنان وثلاثة، وربما تصل إلى أربعة. في حين يقل عدد الأبراج في مساكن قطر. أما في المنامة والمحرق فأغلب المساكن يوجد بها أبراج هواء. وهذا التفاوت في وجود أبراج الهواء بين مدينة وأخرى تفرضه وظيفته المناخية، فهو مكيف الهواء التقليدي.



وظف برجا الهواء في هذا المبنى لإبراز المداخل، وللاستدلال على المبنى عن بعد .

إن كتلة أبراج الهواء الرأسية مجوفة من الداخل ومقسمة إلى أربع قنوات هوائية يفصل بينها هيكل إنشائي على شكل حرف X. وهذه القنوات مفتوحة من الأعلى على الجهات الأربع. أما الارتفاع الشاهق للبرج، الذي يوازي ارتفاع المسكن أو يزيد ، فهو أمر ضروري لكي تكون فتحة الهواء عالية حتى تلتقط أي مصدر للهواء، خصوصاً في فصل الصيف حيث الرطوبة العالية. فالارتفاع الشاهق لبرج الهواء يجعل فتحات التقاط الهواء أعلى من مجال تركز بخار الماء الثقيل في الجو. ولا يكتفي التكوين الإنشائي لبرج الهواء بالوقوف عند سطح الغرفة بل يسقط تحت سقف الغرفة ويقترب من ارتفاع الإنسان نفسه، حتى يتيح للغرفة أن يكون بها تيار هواء قوي، يقلل من كمية الرطوبة في فصل الصيف. لذلك نجد أبراج الهواء منتشرة في المدن ذات الرطوبة العالية مثل دبي والشارقة، وكذلك في المنامة والمحرق، حيث تكاد تكون في كل مسكن، بينما يقل ذلك في الدوحة. وهذا التفسير المناخي لوجود أبراج الهواء في المدن الخليجية لم يلغ أبداً الوظيفة البصرية لبرج الهواء في العمارة التقليدية.

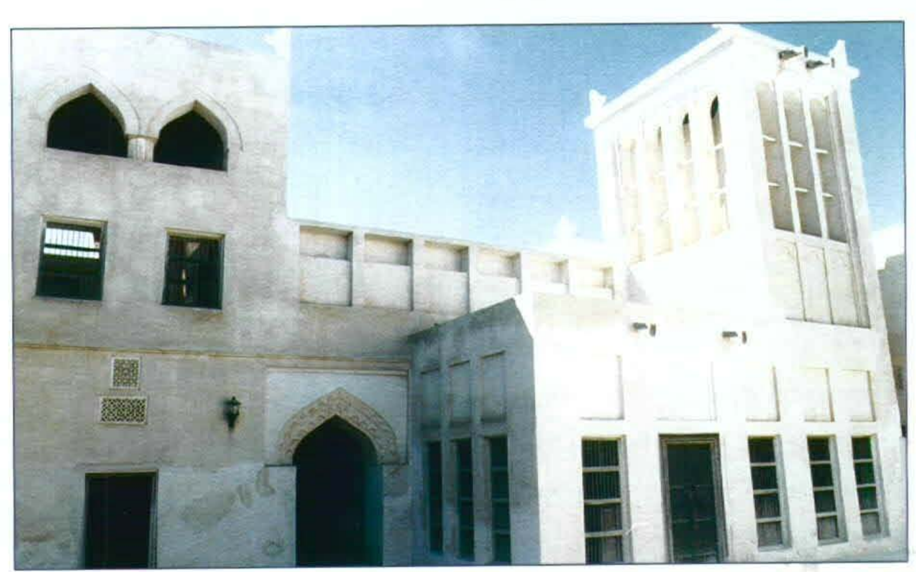
تكوينات أبراج الهواء

بشكل عام هناك ثلاثة تكوينات رئيسة لأبراج الهواء: المسقط المربع الذي تتساوى فيه عدد الفتحات في كل الجهات، والمسقط المستطيل الذي يزيد فيه عدد الفتحات من جهة معينة عن الجهتين الأُخريين (غالباً ما تكون باتجاه الرياح الرئيسة أو نسيم البحر) . أما التكوين الثالث والنادر فهو ذو مسقط دائري بحيث يظهر برج الهواء بشكل أسطواني مفرغ يشبه في تكوينه مئذنة المسجد، ويوجد هذا التكوين في الشارقة بالقرب من سوق «العرصة».



استخدمت أبراج الهواء للدلالة على الأقسام الرئيسة في متحف الشارقة بدولة الإمارات العربية المتحدة. وقد اعتمد تصميم البناء على التوظيف المباشر لعناصر العمارة التقليدية في المباني المعاصرة.

ورغم أن القواعد التشكيلية لأبراج الهواء متشابهة إلى حد كبير، إلا أن هناك اختلافات من حيث التكوين العام والزخرفة والارتفاع والحجم، تجعل البرج يلعب دوراً كبيراً للموازنة بين الشخصية العامة للمدينة الخليجية، والشخصية الخاصة بكل مسكن. فبرج الهواء، كهيكل إنشائي، ذو مركزية بصرية قوية، استخدمه السكان كدالة بصرية، لتعريف الأحياء والحارات بعضها من بعض، وإرشاد الزائر للمسكن عن بعد . فالزائر لا يحتاج أن يسأل عن المسكن إذا كان سبق له أن زار المسكن وتعرف على برج الهواء. فعن بُعْدٍ يستطيع أن يميزه، وما عليه إلا أن يسير حتى يستدل على المسكن الذي يقصده. وعندما يسأل عن مسكن لأول مرة فما عليه إلا أن يرفع نظره ويتعرف على برج الهواء الخاص بالمسكن من أحد المارة، وسوف يستدل على مقصده بسهولة. وإذا



منزل الشيخ عيسى بن علي الخليفة في المحرق بالبحرين، حيث يبدو التكوين الجمالي الذي يلعبه برج الهواء ليضفي جمالاً على المنزل، ويوازن بين كتل البناء.

تشابهت أبراج الهواء فهناك عدد الأبراج التي يحتويها المسكن، والتي غالباً ما تختلف في أحجامها حسب الغرفة المتصلة بها. وأدى هذا بدوره إلى اختلاف تقسيم فتحات الهواء، التي تبدأ من فتحة واحدة وتصل إلى ثماني فتحات، حسب حجم برج الهواء. كما أن الاختلاف في الارتفاع، نتيجة لاستخدام الأبراج لتكييف غرف بالدور الأرضي وأخرى بالدور العلوي، تكوّن بمجموعها ترابطاً بصرياً للحي ككل، كما أنها تميز المسكن عن غيره من المساكن المحيطة به.

وهناك تباين واضح بين أعلى البرج وقاعدته من حيث الثراء الزخرفي. فالأجزاء العليا المرئية من قبل المارة وجدت لها عناية خاصة، لتعكس المكانة الاجتماعية لصاحب المسكن، بينما تفتقر الأجزاء السفلى المتوارية خلف كتلة المبنى، إلى الثراء الزخرفي، مما يشير إلى الوعي الكامل بالأهمية البصرية، التي يؤديها برج الهواء في العمارة التقليدية الخليجية. وعلى أية حال لاتكتفي القيمة البصرية لبرج الهواء للتعريف بالمسكن خارجياً، إذ أن تلك القيمة تتجاوز الخارج إلى الداخل، فالبرج غالباً يميز الغرف المهمة عن غيرها داخل المسكن. كما أنه يحقق توازناً بصرياً لكتل المبنى، خصوصاً إذا كان برج الهواء متصلاً بغرفة في الدور الأرضي، لأنه في هذه الحالة يحقق تناغماً بصرياً بين كتلته ذات التكوين الرأسي وغرف الدور العلوي.

والسؤال المطروح هو: لماذا تحول برج الهواء إلى رمز بصري في العمارة الخليجية المعاصرة؟ يحمل هذا السؤال عدة طروحات، كل طرح يحتمل الصحة، وجميع هذه الطروحات قد تكون جزءاً من الجواب، ومنها ما يقال بأن العمارة تمنح الإحساس بالاستمرار، عبر الزمن، عن طريق تفاعل رموزها القديمة مع الرموز الحديثة، التي قد تستخدمها نفس الجماعة ذاتها، أو أجيالها اللاحقة. وفي حالة المدينة الخليجية فإن الجماعة ذاتها التي عاشت القديم هي التي عاشت التغيير واستخدمت خبراتها القديمة مع الخبرات الجديدة، التي طرأت عليها، مما وفر إمكانية كبيرة لانتقال الرموز القديمة بصورة لا شعورية.



تكاد تكون جامعة قطر من أكثر المباني توظيفاً لبرج الهواء بصرياً، حيث ترتكز الفكرة الرئيسة لكتل المبنى على تشكيل برج عامل النقل المباشر إلى التجريد غير المخل مع ربطه بكتل منسجمة مع النهاية الطرفية التي يشكلها برج الهواء.

في كثير من الأحيان تحتاج الجماعة البشرية إلى منبهات تعيدها إلى التفكير في رموزها القديمة، والحنين العاطفي للماضي، والذي يعد أهم المنبهات. هذا الحنين قد حدث نتيجة للزحف السريع للعمارة الحديثة على المدينة الخليجية المعاصرة، خلال الثلاثة عقود الماضية، مما أدى إلى تدمير البيئة التقليدية في تلك المدن. ولا بد هنا أن نوضح الصراع الداخلي الذي أحدثته هذه الظاهرة في ذهن المثقفين والعامة في منطقة الخليج. فالرغبة في تطوير المدينة كانت تقابله حاجة دفينة تدعو للمحافظة على هوية المدينة التقليدية. لقد حولها الاتجاه العماري الحديث إلى شيء آخر.

وذلك وفقاً لما وضحه العالم الاجتماعي هوسرل Husserl في نقده للعلم الحديث، حيث أكد أن هذا العلم ينهض على قضية أساس هي أن الإنسان قد أصبح شيئاً خاضعاً ليس فقط لرأس المال والآلات، بل

أيضاً للعلم الذي جعل منه شيئاً في عالم تسيطر عليه أشياء متعددة.

لو حاولنا معرفة الخلفية التاريخية وراء تحول العمارة والمدينة إلى شيء أو سلعة، فإننا نحتاج إلى أن نشير إلى التصميم كمهنة، مرتبط بالرأسمالية وتطور العلوم الحديثة التي تبحث عن الجديد باستمرار. ولم يكن ارتباط التصميم بالرأسمالية من باب المصادفة، بل هو مظهر جديد من مظاهر الحياة المدنية التي بدأ يعيشه الإنسان. فالرخاء الاقتصادي، الذي صاحب الثورة الصناعية، أدى إلى رغبة الرأسماليين إلى إيجاد آلية لتسويق بضائعهم، وتشجيع الآخرين على الاستهلاك. وأصبح المنطق الاقتصادي هو الذي يتحكم في العلاقات بين البشر، كما أنه يتحكم كذلك في علاقات البشر بالأشياء المحيطة بهم، ومنها المدينة. ولم يعد لقلب المدينة القديم ذلك النبض المتدفق. وحيث تحولت تلك الدور المتواضعة إلى عمائر شاهقة، عمَّقت الإحساس بالغربة لدى ساكن المدينة الخليجية المعاصرة.

يظهر هذا الصراع بوضوح في مدينة الشارقة، التي تعد من أوائل المدن الخليجية توظيفاً لأبراج الهواء في عمارتها المعاصرة. فالسوق المركزي، على سبيل المثال، وظف أبراج الهواء توظيفاً بصرياً، حيث أصبح يُرى عن بعد عبر تلك الهياكل الممتدة من كتلة السوق الرئيسة. إلا أن المصمم لم يكتف بالتوظيف البصري للبرج، بل حاول أن يعيد له وظيفته المناخية، ولكن بصورة تبتعد قليلاً عن الصورة التقليدية، ذلك أن التكوين، ذا الشكل المستطيل للسوق، وهو التكوين التقليدي لقصبة السوق في المدينة العربية القديمة، كان بحاجة إلى عدد كبير من أبراج الهواء لإيجاد تيار هواء مستمر، بالإضافة للارتفاع الشاهق لسقف السوق، مما ساعد الأبراج على إخراج الهواء الساخن بدلاً من التقاط الهواء البارد.

يكاد يكون السوق المركزي في مدينة الشارقة أحد الأمثلة المتميزة لمقدرة المفردات العمارية التقليدية على الحياة والاستمرار، عبر الزمن. كما أنه أضفى على وسط المدينة لمسة جمالية متميزة وحقق للمدينة ككل هوية خاصة بها. ففي السبعينات، عندما كانت المدينة الخليجية تلهث فيه وراء المباني الزجاجية المجردة، كان السوق المركزي في الشارقة يمثِّل تبايناً واضحاً بين تلك النماذج المتكررة والنماذج ذات الخصوصية الثقافية.

التوظيف البصري لأبراج الهواء. في هذا المبنى، جعلته يتميز بارتفاعه عن المباني المرتفعة الأخرى التي يكتظ بها وسط الشارقة.

بالإضافة إلى ذلك هناك بعض البنايات التي نفذت في وسط المدينة في بداية الثمانينات، منها على سبيل المثال بعض البنايات السكنية، التي بنيت على النمط نفسه، ووظفت فيها أبراج الهواء بصرياً ومناخياً مكان بيت الدرج، رغم الفرق الشاسع بين الاتصال البصري الذي أحدثه السوق المركزي، وبين هذه البنايات السكنية. إلا أن هذه البنايات، من خلال تكوينها التجريدي العام، وبروز برج الهواء كرمز ثقافي بصري متكرر، أوجد تناغماً بصرياً، وجعلها وحدة متكاملة معبرة عن الصراع المبكر بين القديم والحديث في الذهنية الخليجية.

فالحنين إلى الماضي هو نوع من الاغتراب الداخلي، والتوظيف البصري لبرج الهواء هو تعبير عن الرفض للذوبان في الحضارة الغربية، التي مارست وما تزال تمارس ضغوطاً قوية على مخزوننا الثقافي. ويصل مستوى هذا الرفض إلى إلباس الماضي لباساً زاهياً خالياً من العيوب. وكان أن ظهرت الحاجة إلى انتقاء عناصر تقليدية ذات خاصية توصلية سريعة، كان من أبرزها برج الهواء في العمارة الخليجية المعاصرة.

التهجين البصري للعمارة الخليجية

إن توظيف المفردات القديمة في العمارة المعاصرة أوجد نوعاً من التهجين البصري للعمارة المعاصرة في منطقة الخليج العربي. هذا التهجين البصري له مدلولات ثقافية مهمة إذ أنه انعكاس للتهجين الثقافي الذي يسود عالمنا اليوم، نتيجة للانفتاح الإعلامي الكبير وتطور نظم الاتصالات. لقد ناقش كل من روبن ومورلي Robin and Morely التهجين الثقافي معربين عن صعوبة إيجاد ثقافة صافية لم تتأثر بالثقافات الأخرى حتى الثقافات الغربية. ولعل العولمة التي تبرر وجود التهجين الثقافي في حياتنا المعاصرة هي نتاج ذلك التحذير المبكر الذي أطلقه عدد من المفكرين.

إن القول أن التوظيف المكثَّف للبرج الهوائي، في عمارتنا المعاصرة، ناتج عن محاولتنا للاحتماء بالماضي من سطوة الزحف الغربي المعاصر، الذي أفْقد ساكن مدينتنا المعاصرة ارتباطه بالمكان، لا يلغي حقيقة الإحساس الذي يشعر به إنسان المنطقة بأهمية العناصر العمارية التقليدية، وإمكانية توظيفها في العمارة المعاصرة. وهذا يدعونا إلى البحث عن حافز آخر جعل برج الهواء، دون غيره،



توظيف مباشر لأبراج الهواء في فن عمارة مطعم في المنامة بالبحرين.

يحتل هذه المكانة. ولعل من أهم التفسيرات هو الحاجة الرمزية لدى الإنسان، فقد تحول برج الهواء إلى رمز بصري في المجتمع الخليجي المعاصر، فالحاجة إلى ابتداع الرموز، لتحقيق الاتصال بين أفراد المجتمع، لها قيمة مركزية في تركيبة الإنسان للوقوف أمام الزحف السريع للثقافة الغربية لإلغاء الرموز القديمة التي كونت الذاكرة الجمعية للمجتمعات الخليجية.

وقد حركت هذه المحاولة لإلغاء الرموز القديمة أعمق ما في الإنسان، وجعلته في بداية الأمر يتحرك من منطلق التّوق إلى الماضي إلى أن تطور الأمر لكي يصبح برج الهواء رمزاً بصرياً، يحقق للمدينة الخليجية شخصيتها، بل ويتعدى ذلك لكي يوحي للمصمم باستخدامه كرمز للوحدة السياسية والاجتماعية. فلقد استخدم مصمم مقر الأمانة العامة لدول مجلس التعاون، في مدينة الرياض، برج الهواء كعنصر رمزي بصري يجمع دول المنطقة. فرغم أن مدينة الرياض لا تحتوي على هذا العنصر في عمارتها التقليدية إلا أن المصمم حاول أن يزاوج بين برج الهواء ككتلة بصرية وبين الفتحات المثلثة، التي تعبر عن الخصوصية المحلية لمدينة الرياض، حيث يتضح التفاعل المرن بين الرموز البصرية القديمة والرموز الاجتماعية والسياسية المعاصرة لتكوين رموز بصرية جمعية معاصرة.

وهناك الكثير من المباني الحكومية، وحتى السكنية في المدن الخليجية المعاصرة، التي استخدمت هذه القيمة البصرية الرمزية، وذلك لأن الحاجة - لإيجاد معان تحقق نوعاً من التوازن الثقافي بين المحلي والعالمي - أصبحت ملحة في وقتنا الحالي. ففي جامعة قطر ارتكزت فكرة التصميم بمجملها على برج الهواء لتتحول الجامعة وقاعاتها إلى كبسولات ذات نهايات طرفية ترمز لأبراج الهواء. بينما في حقيقة الأمر أن تلك النهايات الطرفية وظفت للإضاءة بدلاً من الهواء. إن الناظر عن بعد لجامعة قطر سوف يعتقد أن تلك المباني عبارة عن مجموعة من المباني المتلاصقة خصوصاً مع المحاكاة الذكية لفكرة التباين في ارتفاع أبراج الهواء الموجودة في العمارة التقليدية. أما في متحف الشارقة للفنون فقد استخدم برج الهواء كعلامة بصرية قوية تحدد مداخل المتحف عن بعد. هذا التوظيف الرمزي الحسي لم يلغ القيمة الرمزية، غير الحسية، لأبراج الهواء ، التي يشعر بها سكان المدينة، وتعيدهم بطريقة لا شعورية إلى ماضيهم. كما أن هناك بعداً آخر يلمسه كل زائر للمتحف، ذلك أن مبنى المتحف ككتلة ضخمة كانت بحاجة إلى تفكيك بصري، لكي تتلاءم مع المنطقة التاريخية الملاصقة لها (منطقة الفنون) والتي أعيد تأهيلها . فالمبنى الجديد والمباني القديمة تمثل قيمة ثقافية واحدة. لذلك فإن التكوين الرأسي لبرج الهواء وتكراره في عدة أماكن من المبنى أوجد التفكيك المطلوب، وخفّف من ضخامة كتلة مبنى المتحف، وتحقق بذلك قدر من التناغم البصري اللازم للتعبير عن التوافق بين المبنى الجديد والمباني القديمة حوله.

ويعد مبنى المعارض في المنامة أحد الأمثلة، التي سبقت متحف الشارقة في استخدام برج الهواء للاستدلال على مداخل المبنى. فيبرز

عمارات سكنية في الشارقة وتظهر فيها أبراج الهواء.



هذا التوظيف البصري قدرة هذا العنصر المعماري لاتخاذ معان جديدة ،غير تلك التي كان يؤديها سابقاً. كما أثبت أنه عنصر فيه قدر من المرونة على التشكل بصور مختلفة، لإعطاء معنى واحد مستمر. وهذه الثنائية البصرية التي حققها برج الهواء أعطت المصمم مساحة كبيرة للتعامل معه بصورة مختلفة تقترب كثيراً أو قليلاً من صورته القديمة.

ويمكن تقسيم الاتجاهات الفكرية والمهنية، التي تعاملت مع برج الهواء إلى اتجاهين رئيسين: الأول هو «الاتجاه التاريخي التقليدي» أما الثاني فهو «الاتجاه التاريخي الانتقائي». وهذان الاتجاهان لا يقتصران على التعامل مع برج الهواء فقط، ولكنهما يعبران عن الموقف النظري والعملي من التراث العماري في العالم العربي بشكل عام. لقد حاول الاتجاه التقليدي أن يتعامل مع برج الهواء كما هو في البيئة التقليدية من الناحية الشكلية، حيث نقل جميع تفاصيله في المبنى المعاصر، رغم أن الوظيفة المناخية أهملت تماماً. ولم يعد للهيكل البارز، الذي يشكله برج الهواء ، أية وظيفة أخرى سوى الوظيفة البصرية. والذي يميز هذا الاتجاه هو أن برج الهواء نقل مع عناصر أخرى تقليدية لتعطي نفس التعبير لواجهة المباني القديمة بكل تفاصيلها.

لقد انتقد كينيث فرامبتون الاتجاه التاريخي التقليدي عندما مهد لنظريته حول العمارة الواعية أو النقدية، فقال: «أحب أن أوضح أنني لا أعني بالإقليمية النقدية أي طراز، كما أني لا أعني بها إحياء لأي شكل من الأشكال التقليدية أو الشعبية مثل ما يفعله البعض في نقلهم العيني الساذج من أشكال الماضي». سوف نتحدث عن الاتجاه التاريخي الانتقائي كظاهرة ثقافية معاصرة، تسود الفكر العماري المعاصر في العالم العربي. ففكرة تطوير دروس من البيئة العمارية التقليدية وتوظيفها في العمارة المعاصرة تلقى صدى واضحاً لدى العماريين المعاصرين في منطقتنا. وهذا الاتجاه يحكمه قطبان: الأول يتجه نحو التاريخي التقليدي. أما الآخر فيميل إلى التجريد. في القطب الأول كثير من محاولات توظيف برج الهواء وفق تكويناته التقليدية، إلا أنه مفصول عن باقي العناصر العمارية في واجهة المبنى. أما القطب الآخر ففيه تجريد لبرج الهواء يصل إلى درجة الإيحاء كما هو الحاصل في مبنى بتلكو في المنامة، وكذلك في مبنى سيتي بنك في الشارقة.



مبنى شركة بتلكو بدولة البحرين، ويبدو فيه توظيف تجريدي لأبراج الهواء مع محاكاة للارتفاعات المختلفة التي يوجد عليها برج الهواء في البيئة التقليدية.

وسواء أكان توظيف برج الهواء عميقا كما هو الحال في السوق المركزي، أم سطحياً وساذجاً كما هو الحال في مبنى سيتي بنك بالشارقة، فإن برج الهواء يظل أحد الرموز البصرية، التي تحمل إمكانات كبيرة في التصميم. ولكن تظل هناك تساؤلات ملحة لكل دارس للعمارة في منطقتنا العربية. والتساؤل الأول يدور حول التوقعات المستقبلية للتكوينات الجمالية والفراغية للعمارة العربية. وهل ستبعث رموزاً بصرية من عمق تاريخنا الممتد أم ستولد رموزاً جديدة؟ وماذا عن الرموز البصرية القائمة، وإلى أي مدى ستتأثر بالتاريخ؟ وأسئلة أخرى متروكة للتفكير فيها ومحاولة دراسة الديناميكية الاجتماعية العمارية، ذات العلاقة المتفاعلة مع الحركة التاريخية المتكررة. ■

المراجع

١- الحسيني، السيد (١٩٩٦م) «الاتجاهات الفينومينولوجية الحديثة في علم الاجتماع (تحليل نقدى)» - عالم الفكر - المجلد الخامس والعشرون - العدد الثاني (أكتوبر / ديسمبر) ص (٧٥-٨٨).

٢- الحمد، تركي (١٩٩٦م) «هل من جديد من الفكر السياسي، الفكر السياسي ومتغيرات العصر» - عالم الفكر - المجلد الخامس والعشرون - العدد الثاني (أكتوبر/ديسمبر) ص (٩-٣٠).

٣- الخليفي، محمد جاسم (١٩٩٠م) «العمارة التقليدية في قطر، وزارة الإعلام والثقافة، قطر».

٤- الذوادي، محمود (١٩٩٧م) «في الدلالات الميتافيزيقية للرموز الثقافية»، عالم الفكر، المجلد الخامس والعشرون، العدد الثالث (يناير/مارس) ص (٩-٤٣).

٥- الرسماني، أحمد (١٩٩٧م) «دراسة حول واجهات المساكن التقليدية في الإمارات»، مجلة عمار، الكويت، العدد ١٤، (يوليو - أغسطس)، ص ٤٦-٥٢.

٦- فرامبتون، كينث «المكان : الشكل والهوية الحضارية»، ترجمة مشاري عبدالله النعيم وفؤاد الذرمان، مجلة المهندس، العدد الثاني، المجلد الخامس، جمادى الثانية ١٤١٢هـ.

٧- المسيري، عبدالوهاب (١٩٩٧م) «التشيؤ وما بعد الحداثة»، العربي، العدد ٤٦٤، يوليو ، ص ١٤٤ - ١٤٧).

٨- النعيم، مشاري «التناقض الوجداني في المدينة العربية المعاصرة»، الثقافية، لندن، السنة الثالثة - العدد ١٦ / جمادى الآخرة - رجب ١٤١٧هـ.

٩- مجلة المهندس، البحرين «مركز بتلكو التجاري»، عدد ٢٦ يونيو ١٩٩٧م، ص ٤٤-٤٦.

10- Colquhoun, Alan (1981) Essays in Architectural Criticism, MIT Press.

11- Morely, David and Robin, Kevin (1995) Spaces of Identity, London, Routledge.

12- Rapoport, A. (1969) House Form Culture, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, INC.

• صور المقال من الكاتب.

شمس الصباح البعيدة

بقلم: محمد إبراهيم أبوسنّة / مصر



«شمس الصباح البعيدة» مجموعة قصصية جديدة للكاتب القاص عبدالله خيرت، وهي مجموعته الثالثة. وكان قد أصدر قبلها مجموعتين، هما «الزجاج» في عام ١٩٦٩م، و «رحلة الليل» في عام ١٩٨٦م. أما هذه المجموعة الأخيرة فقد صدرت في عام ١٩٩٦م، أي بعد عشر سنوات من صدور مجموعته الثانية. صدرت المجموعة عن هيئة قصور الثقافة متضمنة سبع قصص قصيرة، هي: «جنون خفيف»، و «صاحب الكرامات»، و «الجائزة الأولى»، و «شمس الصباح البعيدة»، و «وصية أمي»، و «آباء وأبناء»، و «في الشوارع» . ويسيطر الماضي على روح القصص، فهذه الشمس التي أشرقت في الماضي لم يعد لها وجود إلا في الذاكرة، التي تؤرخ لغيابها التدريجي بنسيان الأشياء والأحداث، لتجسد الجانب المأساوي في الشيخوخة.

تدور التجارب الأساسية للقصص حول الحب ومعجزاته رغم أنه يحل في غير أوانه، وقسوة الحياة في القرية التي تدمّر الأزمة الاقتصادية عاداتها وتقاليدها. والعلاقة التراجيدية بين الزوجة الصبور وزوجها الأناني القاسي، وصور الحياة في المدينة، وتعاقب الأجيال الذي يحمل إلى الحياة نماذج من الزيف والتفسخ والانهيار الأخلاقي والعلمي.

إن أول ما يثير إعجابنا واهتمامنا في هذه المجموعة هو أسلوبها الفني، الذي يوحي بسليقة لغوية ترتوي من تراث عريق، نظراً لنشأة الكاتب الأزهرية، إلا أن هذه اللغة التي تلتفت إلى التراث تنغمس في الحاضر المعاصر بملامحه الحداثية وتحولاته. إنه لا يتلعثم أمام التفاصيل الواقعية، مؤكداً في الوقت نفسه انتماءه إلى المدرسة التي كان يحيى حقي رائدا لها، بل أن لمسات وعطر تشيكوف تتبدى هي الأخرى في هذه المجموعة.

والمؤلف تأكيداً لانتمائه لمدرسة يحيى حقي يهديه المجموعة قائلاً : «إلى روح الرائد العظيم يحيى حقي محاولة أخرى متعثرة يظل معها سؤالك مطروحاً: لماذا تفقد الأحاسيس حياتها حين تبتذلها الكلمات؟ وإذا كانت اللغة البليغة التي يستخدمها الكاتب عبدالله خيرت تؤازر بنيان القصة وتدعم أركانها، فإن حس المفارقة هو الآخر يُعد من الملامح الجوهرية، التي تضيء بعمقها طبقات التجربة الإنسانية، التي يتناولها ويركز عليها في القصة الأولى بعنوان «جنون خفيف» ، يجسد الكاتب تجربة العمل في إحدى المصالح الحكومية، حيث تقود بَلادة الروتين إلى الآلية وفتور المشاعر والعزلة المقبضة عن الآخرين، بما ينفي فكرة الإبداع أو القدرة على حل المشكلات . وتنبثق وسط هذا المناخ الآلي زهرة نضرة تتمثل في هذه الفتاة الخجول، التي حضرت لقضاء بعض مصالحها، فلا يكاد ينتبه إليها أحد من العاملين في المكتب إلا البطل الذي يروي القصة، بضمير الغائب، والذي يبدو ضجراً ومشوشاً. ولكن الظمأ إلى الجمال والتواصل الإنساني يظل مشتعلاً بداخله. هو وحده الذي التفت إلى وجود هذه الفتاة، ولكن دوامة الاستغراق في العمل طوت ملاحظته حتى فارقت الفتاة مكان العمل منكسرة الخاطر.

ويلتقي بطل القصة بعد انتهاء وقت العمل بهذه الفتاة في موضع قريب من محل عمله، حيث ينشأ حوار بسيط بينهما وتستيقظ الذكريات اللهفى في قلب البطل فيتساءل: أين رآها من قبل؟ هل هي تلك الفتاة التي اعتادت أن تجلس على النيل في شهر سبتمبر، والدلافين تقفز فوق مياهه البنية المصطخبة؟ كانت تجلس هناك لتشرب القهوة وحيدة ولا تحول عينيها عن المياه المسرعة، والشمس التي كانت تختفي وراء أشجار النخيل والليمون كل مساء.

ولم يكن هو ولا أي واحد من أصدقائه، حتى أشدهم جرأة، يستطيع الاقتراب منها أو الاستمرار في الضحك وتبادل الشتائم أمامها. فحولها دائما هذا الحاجز القوي الذي يحمي وحدتها وتأملها. كانوا يكتفون بالوقوف بعيداً ليتساءلوا همساً: من أين جاءت هذه البنت؟ وماذا تفعل في مدينتهم الصغيرة؟ ومن تنتظر في هذا المكان يوماً بعد يوم؟ لقد اختفت بعد موسم الفيضان من

ذلك العام ولا يعرف أحد أين ذهبت. يتساءل بطل القصة . أتكون هي؟ أوشك أن ينفجر بالضحك ولكنه أمسك نفسه. إنه مجنون. وتكمن المفارقة في أن هذا الرجل قد فارق الشباب بسنوات ليست بالقصيرة، ويستحيل في هذا النطاق الزمني بين عمره وعمر الفتاة أن تكون هي جزءا من مغامرات شبابه المتفجر بالأحلام. يدرك المؤلف المفارقة فيوشك أن يضحك سخرية من نفسه وشطحاتها الخيالية.

ووسط هذا اللامعقول الزمني يتشبث البطل بلحظة الحب، التي برقت في ليل حياته. إنه يرى أن الحب يمكن أن يباغتنا في أية لحظة، وقد باغت البطل وأربك حياته حتى أصبح مشوشا في عمله زائغ النظرات. لقد أحب هذه الفتاة بطريقته الخاصة، فالتقى بها واستعرض أمامها بعض مشاهد حياته السابقة. لقد انبعث في حياته عنصر جديد من الحيوية واليقظة والشجاعة.

يقول المؤلف عن بطله أنه كان ينجز عمله ببساطة أدهشته هو نفسه في البداية. كان يقابل الناس الذين يأتون إليه خائفين مترددين فيقنعهم بتصرفه الهادئ أنهم يتعاملون مع بشر مثلهم. لقد أيقظ فيه الحب إنساناً كاد أن يُقتل تحت ركام الآلية والرتابة والعزلة. أما زملاؤه الذين أدهشتهم تصرفاته فلم يسألوه ولم يكن هو ليحدثهم. كانوا ينتظرون خروجه من الحجرة، فينظرون لبعضهم البعض ويهزون أكتافهم، ثم يقولون أنه لا بد قد أدمن سما من سموم هذه الأيام، التي تدفع الناس إلى الجنون. وبهذا المنطق يتحول الحب إلى جنون. الحب الذي هو الدافع إلى الابتكار والتواصل والشجاعة واليقظة والنشاط والفهم والإنجاز، يتحول إلى نوع من الحمق، لأن الآلية والحرمان والعزلة كلها تقود إلى الانغلاق ومعاداة الحياة.

في قصة «صاحب الكرامات» يصور الكاتب شخصية إنسانية عادية، ولكنها أمام ضغوط الحياة وقسوتها تصاب بالجنون الحقيقي الفعلي. وعن طريق هذا الجنون تدخل الشخصية إلى حقل الخرافة الشعبية . إنه عم «مأمون» هذا السائق المتقاعد الذي عمل لفترة طويلة عند إحدى العائلات الغنية، وحين يصل إلى سن التقاعد تهفو روحه إلى الراحة وإلى وصل الفروع بالجذور. إنه يبحث عن جذر باق من أصل عائلته، فيقرر العودة إلى مسقط رأسه، إلى القرية، حيث ما تزال تعيش «حفيظة» ابنة أخته.

يذهب الرجل، الذي يحمل بعض المدخرات من فيض عمله الطويل، ويفكر في استثمارها في عمل يشغله عن الشيخوخة وعذاب الوحدة. ويهتدي إلى أن يفتح محلاً لبيع الأرز. ولكن الأزمة الاقتصادية الطاحنة تدفع الناس إلى أخذ الأرز بالأجل، فإذا حل موعد السداد وقضاء الدين تهربوا من الرجل وتحللوا من وعودهم، وتبخر الأرز بلا مقابل وأقفر المحل ودفعت الضغوط عم «مأمون» إلى حافة الجنون، واستخف به صبيان القرية وساروا خلفه يهتفون ويسخرون.

أما قصة «شمس الصباح البعيدة» فهي تحكي عن هذه الأيام الصعبة، التي تواجه المرء بعد أن يتقدم به العمر فتخونه الذاكرة، وتعجز جوارحه، وتختلط الأزمنة، يقول الكاتب: لقد كان يتوقع أن تحل الأيام الصعبة فترتعش يداه كما حدث الآن، ويحس بأطرافه متيبسة كأنها منفصلة عن جسمه، ويحتاج إلى وقت طويل حتى يقف ليصلب ظهره. وقبل أن يعرف الأسماء المخيفة من نشرات الأدوية: الذبحة والروماتيزم والنقرس، كان يعيش آلامها ويستهين بأعراضها ويتعجب من أصدقائه الذين يراجعون الأطباء بانتظام.

وتمتلئ القصة بالمفارقات والملاحظات الدقيقة، حيث يتدفق الماضي مكتسحاً الحاضر. ولكن الحاضر يعود ليتسلل من جديد فتختلط السنوات ، وتتقاطع الأفكار. ويدفعنا المؤلف إلى الابتسام الحزين، ونحن نشفق على الراوي الذي ينظر إلى شمس الصباح البعيدة فتحجب بأشعتها الغاربة آفاق المستقبل.

وفي قصة «وصية أمي» تطالعنا صورة مفعمة بالأسى والبطولة وإيثار الواجب، من خلال تجسيد المؤلف لحياة أسرة ريفية في اللحظات الأخيرة من حياة عائلها «الأب» ، والد البطل. ونلمح إحساس الفتى بفداحة الخطب، وبثقل المسؤولية، التي سوف تلقى على عاتقه، بعد رحيل أبيه. ويبدي بعض الملاحظات حول قسوة هذا الأب وأنانيته أمام أمه، التي تنهره وتغضب منه حين يصور لها وفاته باعتبارها نهاية عذابها. ولكن الأم تقف موقف البطولة دون أن تشكو أو تتذمر لأنها تؤمن بالواجب.

يرى البطل أمه بعد فترة وقد هاجمها المرض ورقدت على فراش الموت، فيتحدث عنها بتقدير قائلاً: لم يكن عملها الذي يبدأ قبل الفجر ينتهي عند جلب الماء من النيل البعيد أو الترعة. كان عليها أن تشعل النار في الأعواد، التي بللها الندى أو تشربها المطر، ثم تملأ إبريق الفخار الأسود الكبير وتدسه في النار. وحين يصل الماء إلى درجة الدفء التي يريدها أبي توقظه ليتوضأ. وألفاها مضطربة دامعة العينين من أثر الدخان الكثيف، الذي يصدر عن موقد الجاز. ولسنوات طويلة كنت أعود من المدرسة جائعاً ومرهقاً في آخر النهار، فأجد أمي منهكة في كنس البيت والتراب يتشكل أعمدة تمسك بأشعة الشمس الغاربة. هذه المرأة الأمينة على حياة أسرتها تظهر في نفسها الشوق إلى الراحة والخلاص من حياتها. وحين تحين لحظة الوفاة توصي ابنها قائلة: «لا تدفنّي بجوار أبيك» .

إن الإحساس بالسخرية السوداء، التي لا تصل إلى حد العدمية تسري في ثنايا هذه المجموعة الجميلة «شمس الصباح البعيدة» للكاتب القاص عبدالله خيرت، وهي تمثل إضافة إلى عالمه الفني، وتضيء في وعينا لحظات نادرة من الجمال والألم والحب والصبر والبطولة. ■

الأمراض الجراحية عند مرضى فقر الدم المنجلي

بقلم: د. عبدالواحد نصر المشيخص / القطيف

لم تكتشف التركيبة الجينية الأساس لمرض فقر الدم المنجلي إلا في عام ١٩٤٩م، أي بعد ٣٩ عاماً من وصف أول حالة إصابة بهذا المرض الوراثي القاتل. أما اكتشاف وجود جينات الكريات المنجلية لأول مرة في المملكة العربية السعودية، فقد كان في مستشفى أرامكو السعودية في عام ١٩٥٥م. وعلى الرغم من اتساع دائرة البحوث والمعرفة بهذا المرض في الآونة الأخيرة من هذا القرن، إلا أنه ما زال يحصد أرواح المصابين وهم في عمر الزهر، على مرأى ومسمع من أطبائهم المعالجين. فما هو فقر الدم المنجلي؟ وما هي الأمراض الجراحية التي تنتاب المصابين؟

يعد مرض فقر الدم المنجلي Sickle Cell Disease من أكثر الأمراض الوراثية التي تصيب الدم في العالم، إذ تكثر الإصابة به في دول إفريقيا الاستوائية والبلدان العربية وجزر البحر الكاريبي وشبه القارة الهندية. أما في دول أوروبا الغربية فيحمل هذا المرض عدد من بعض عناصر الأقليات المهاجرة فقط. وفي المملكة العربية السعودية ينتشر هذا المرض في المنطقتين الشرقية والجنوبية الغربية. ففي المنطقة الشرقية تبلغ الإصابة ٧ر١٪، أما نسبة الحاملين للمرض فتزيد عن ٢٠٪. نشر د. ليهمان Lehmann وزملاؤه مقالة طبية في مجلة «الطبيعة» في عام ١٩٦٣م، مؤكدين أن نسبة حاملي المرض تبلغ ٢٥٪ بين العاملين بشركة أرامكو السعودية في المنطقة الشرقية. وفي عام ١٩٧٠م، أكد د. جلبي، اختلاف فقر الدم المنجلي الذي يصيب المرضى السعوديين عن نظيره في الأفريقيين.

ما الخطأ في كريات الدم المنجلي ؟

تحتوي كريات الدم الحمراء عادة على خضاب مادة الهيموجلوبين الذي يتحد بغاز الأوكسجين في الرئتين ،وتقوم الكريات بحمله إلى مختلف خلايا الجسم واستبداله بغاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتم التخلص منه عن طريق الرئتين عند عودة كريات الدم إليهما. بهذه الطريقة تعمل كريات الدم الحمراء كساعي بريد نشط لا يكل ولا يتعب. وبدون هذه العملية تختنق الخلايا وتصاب بالاحتشاء.

في حالات فقر الدم المنجلي، تحتوي كريات الدم الحمراء على خضاب يسمى (هيموجلوبين إس Haemoglobin S) يختلف في تركيبه عن خضاب الدم العادي، نتيجة استبدال أحد الأحماض الأمينية ويسمى (فالين Valine) بحمض أميني آخر يسمى (حمض الجلوتيميت Glutamic acid) في تسلسل أحد الكرموسومات. وقد يبدو هذا الاختلاف طفيفاً لأول وهلة، إلا أنه قد ينتج عنه سلسلة لا حصر لها من المشكلات الطبية. فإذا ما انخفض تركيز الأوكسجين تحول شكل كريات الدم الحاوية على خضاب الدم المنجلي - اس Haemoglibin - S من شكلها المفلطح إلى شكل أشبه ما يكون بالمنجل ومن هنا جاءت التسمية. ولاتستطيع كريات الدم المنجلية، المرور عبر شعيرات الدم الدقيقة بسلام ،إذ لا يسمح

رسمة مجهرية عن طريق المسح الإلكتروني تبين الزغابات المعوية التي تنتشر في الاثني عشر. وتعزى الإصابة بالقرحة عند مرضى فقر الدم المنجلي، إلى ضعف مقاومة الغشاء المبطن للمعدة والاثني عشر، نتيجة للتكسرات الحادة المتكررة لكريات الدم الحمراء.



Professors P. Motta & A. Familiary/ University "LA SAPIENZA", ROME /Science Photo Library

شكلها المنجلي وعدم مرونة غشائها بذلك، مما يسبب انسداداً لهذه الأوعية الدموية ومن ثم حرماناً لخلايا الجسم التي تزودها هذه الأوعية من الأوكسجين ، حيث يؤدي هذا إلى احتشاء خلايا الجسم وربما موتها، مسبباً آلاما مبرحة يصعب علاجها بالعقاقير المسكنة المتعارف عليها. وإذا ما صممت هذه الكريات على العبور وهي بشكلها المنجلي الأقل مرونة، تكسرت وتهشمت وتناثر خضابها.

وتختلف الأعراض باختلاف نسبة خضاب الدم المنجلي - اس. فإذا نقصت النسبة عن ٣٠٪ سمي المصاب حاملاً لفقر الدم المنجلي Sickle cell t rait ولا يصاب هؤلاء بأي أعراض تذكر اللهم إلا إذا نقص الأوكسجين نقصاً شديداً. وإذا زادت النسبة عن تلك الأعراض المذكورة سمي المريض مصاباً Sickle cell anaemia متعرضاً لعدد لا يحصى من المشكلات، بسبب التكسرات المتكررة.

وينتقل المرض وراثياً بالطريقة المندلية، لهذا يُنْصَحُ الشباب والشابات المقبلون على الحياة الزوجية بإجراء الفحوص المخبرية اللازمة لمعرفة ما إذا كان أي منهما حاملاً أو مصاباً بهذا المرض.

الأمراض الجراحية التي تنتاب المصابين

ينتاب مرضى فقر الدم المنجلي كغيرهم أمراض مختلفة تحتاج إلى تدخل جراحي، وأمراض أخرى، يكونون عرضة لها أكثر من الأشخاص غير المصابين. والتدخل الجراحي عند هؤلاء المرضى محفوف بشتى المخاطر التي قد ينتج عنها مضاعفات ووفيات. فالصوم لعملية جراحية قد يسبب جفافاً للجسم، وقد ينتج عند التخدير نقص مفاجئ للأوكسجين، وقد تنخفض حرارة الجسم انخفاضاً شديداً في غرفة العمليات، وقد ينتج من جراء العملية التهاب جرثومي وتسمم في الدم. وكلٌ من هذه العوامل يؤدي إلى نوبة تكسرات حادة، مما قد ينتج عنها وفاة المريض. لذلك يحتاج مصابو مرض فقر الدم المنجلي إلى تحضير خاص ومكثف واحتياطات معينة قبل إجراء أية عملية جراحية تحت التخدير العام لمنع حدوث أية انتكاسات خطيرة قد ينتج عنها عواقب وخيمة.

ومن الأمراض الجراحية التي قد يتعرض لها مرضى فقر الدم المنجلي:


Dept of Clinical Radiology, Salisbury District Hospital/Science Photo Library

مرضى الدم المنجلي هم أكثر الناس عرضة للإصابة بحصوات المرارة، نتيجة للتكسرات المستمرة لكريات الدم الحمراء، وتناثر خضاب الدم، وترسب البليروبن على شكل حصوات ذات صبغة، وذلك كما توضح هذه اللقطة المأخوذة بأشعة إكس.

الحصوات المرارية، أمراض الطحال، القرحة المعدية، آلام البطن المتكررة، أمراض المسالك البولية، أمراض الجهاز العصبي، وأمراض العظام وقرحة الأقدام.

أولاً: الحصوات المرارية

مرضى فقر الدم المنجلي أكثر عرضة من غيرهم للإصابة بحصوات المرارة. وينتج هذا من التكسرات المستمرة لكريات الدم الحمراء وتناثر خضاب الدم الأحمر وترسب البليروبن Bilirubin كحصوات ذات صبغة Pigmented gallstones . وتزداد الإصابة بازدياد عمر المريض، إذ أثبتت الدراسات إصابة ٧٥٪ من مرضى فقر الدم المنجلي البالغين من العمر ٣٠ سنة إذا ما تم فحصهم بالأشعة فوق الصوتية.

أعراض الحصوات : قد تبقى الحصوات كامنة لا أعراض لها، فتكتشف بمحض الصدفة عند إجراء أشعة فوق صوتية Ultrasound للبطن، لسبب من الأسباب. أما عند عدد آخر، فقد تكون مصدر آلام متكررة في الجزء العلوي الأيمن من البطن، قد تنتشر للظهر والكتف الأيمن مصحوبة بغثيان وتقيؤ. وقد يصعب التفريق بين هذه الأعراض والأعراض الناتجة عن نوبة تكسرات حادة، لذلك يوصي الباحثون باستئصال المرارة بما تحتويه من حصوات جراحياً حتى الكامن منها لمنع أية ملابسات تشخيصية مستقبلاً. كما قد تعلن الحصوات عن نفسها لأول مرة بالتهاب حاد في الحويصلة المرارية قد يتطلب استئصالاً جراحياً طارئاً أو علاجاً مكثفاً بالمضادات الحيوية.

التشخيص: يتم تشخيص الحصوات المرارية عن طريق الأشعة فوق الصوتية التي تعتمد في حساسيتها على خبرة طبيب الأشعة. وإذا ما استعصى التشخيص بهذه الطريقة، أمكن تشخيص الحصوات بتعاطي دواء تتركز مكوناته بعد امتصاصها من الأمعاء في المرارة فتبدو الحصوات في الأشعة على شكل فقاعات سود وسط كتلة بيضاء هي المرارة. إلا أن الحاجة لهذه الأشعة قد قل كثيراً وخصوصاً مع ازدياد خبرة أطباء الأشعة بالأشعة فوق الصوتية.

العلاج: تعالج الحصوات المرارية بعد اكتشافها، باستئصال المرارة عن طريق المنظار الجراحي، سواء كانت الحصوات، مصدر أعراض مزمنة، أم اكتشفت بمحض الصدفة لمنع حصول مضاعفات في المستقبل ولتحاشي أي اشتباه تشخيصي لا يحمد عقباه. وحيث إنه لا تخلو أية عملية جراحية لمرضى فقر الدم المنجلي وخاصة تلك التي تجرى تحت التخدير العام من مخاطر ومضاعفات إذا لم تتخذ الاحتياطات اللازمة لتحاشي حصول نوبة تكسرات حادة أثناء العملية، فقد كان لاستعمال المنظار الجراحي في استئصال المرارة منذ عام ١٩٨٩م وخصوصا بعد أن ثبتت سلامة استعماله في المرضى المصابين بفقر الدم المنجلي، أحسن الأثر في نفوس الأطباء المشرفين على علاج هؤلاء المصابين، وقد أحدث استخدامه ثورة عظمى لا مثيل لها غيرت وجه الجراحة التقليدية الحديثة.

ثانياً: أمراض الطحال

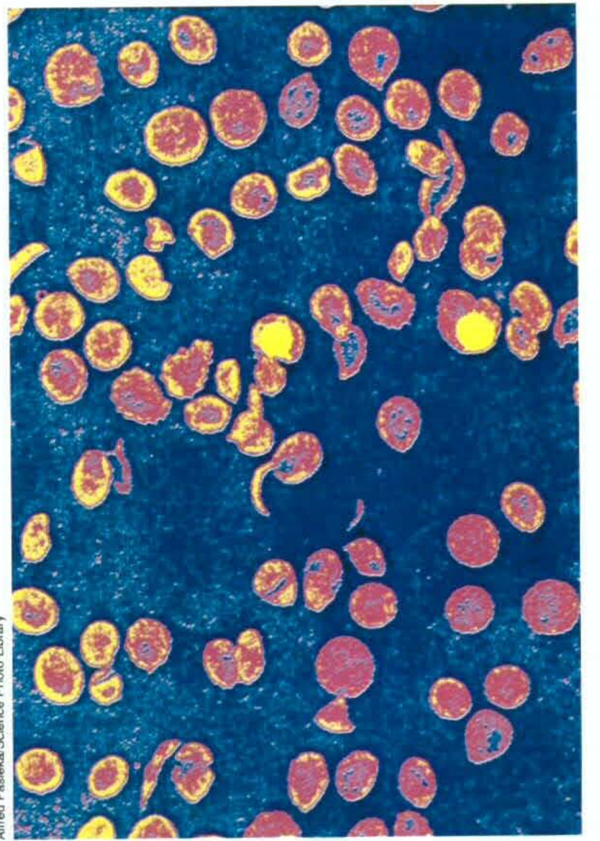
● **أزمة الاحتقان الطحالي الحاد Acute Seguestration Crisis**: يتليف الطحال عند عدد كبير من مرضى فقر الدم المنجلي البالغين بسبب نوبات الاحتشاء المتكررة، ثم ينكمش، إلا أنه قد يتضخم عند عدد من المرضى وخصوصاً أولئك المصابين بالتلاسيميا والأنيميا المنجلية معا، وأولئك الحاملين لنسبة كبيرة من خضاب الدم الجنيني - اف Foetal Haemoglobin فتصبح مقبرة للصفائح الدموية Platelets ولكريات الدم المنجلية، وخاصة إذا ما انسدت أوردتها مما يتسبب في انخفاض حاد في نسبة الهيموجلوبين وازدياد مضطرد في حجم الطحال، يصاحبه ألم شديد في الجزء العلوي الأيسر من البطن.

وتعالج هذه الحالة إذا ما تكررت باستئصال الطحال جراحياً. وقد أمكن حديثاً إجراء هذه العملية بالمنظار الجراحي مقللاً بذلك نسبة المضاعفات الجراحية التي قد تصاحب العملية التقليدية.

● **خراجات الطحال**:

قد ينتج عن الالتهابات المتكررة بالطحال تجمع صديدي، تكون الأعراض المصاحبة له آلاماً بالجانب العلوي الأيسر من البطن، وارتفاعاً في درجة الحرارة، وقد يكون الطحال محسوساً وموجعاً أثناء الفحص السريري. ويؤكد التشخيص بالأشعة فوق الصوتية أو الأشعة المقطعية CT Scan. ويسحب التجمع الصديدي بغرز قسطرة فيه وذلك بمساعدة الأشعة المقطعية أو الأشعة فوق الصوتية، أو باستئصال الطحال جراحياً إذا ما فشلت عملية السحب.

رسمة مجهرية ملونة لمسحة دم. تظهر شكل الخلايا في حال الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي، حيث تتحول كريات الدم الحمراء من شكلها الدائري إلى شكل أشبه ما يكون بالمنجل (وسط الصورة) مما يعيق مرورها عبر شعيرات الدم الدقيقة في أنحاء الجسم.


Alfred Pasieka/Science Photo Library

ثالثاً: قرحة المعدة والإثني عشر

لا يوجد دليل قاطع أو دراسة شاملة تدل على أن مرضى فقر الدم المنجلي أكثر عرضة من غيرهم بالإصابة بقرحة المعدة أو الإثني عشر، على الرغم من طبيعة المرض الداعية للتوتر والقلق والاكتئاب. وتعزى الإصابة بالقرحة عند هؤلاء المرضى، إلى ضعف في مقاومة الغشاء المبطن للمعدة والإثني عشر الناتج عن نوبات التكسرات الحادة المتكررة. وتبلغ المضاعفات الناتجة عن القرحة كالنزيف والانفجار Perforation وضيق بالإثني عشر Stenosis نسبة عالية جداً، ولذلك ينصح الباحثون باللجوء إلى العلاج الجراحي في وقت مبكر عند وجود أية دلائل على عدم التئام القرحة على الرغم من العلاج الطبي المكثف.

رابعاً: آلام البطن المتكررة

تكثر آلام البطن مع حدوث أية نوبة تكسرات. ولا يعرف السبب الحقيقي والفعلي لذلك. وقد تسبب اشتباهاً واختلاطاً في التشخيص إذ تتشابه هذه الآلام مع آلام البطن الناتجة عن أمراض جراحية كالتهاب الزائدة الدودية والتهاب البنكرياس الحاد، والتهاب المرارة، والتجمع الصديدي بالطحال، وانفجار القرحة الاثني عشرية، وغيرها، مما يعرض المريض لعملية جراحية لا جدوى لها، وتكون محفوفة بشتى المخاطر. لذلك ينصح الجراح بالتأني والصبر والاستعانة بكل ما لديه من إمكانات وسبل تشخيصية قبل اللجوء إلى الجراحة.

خامساً: أمراض المسالك البولية

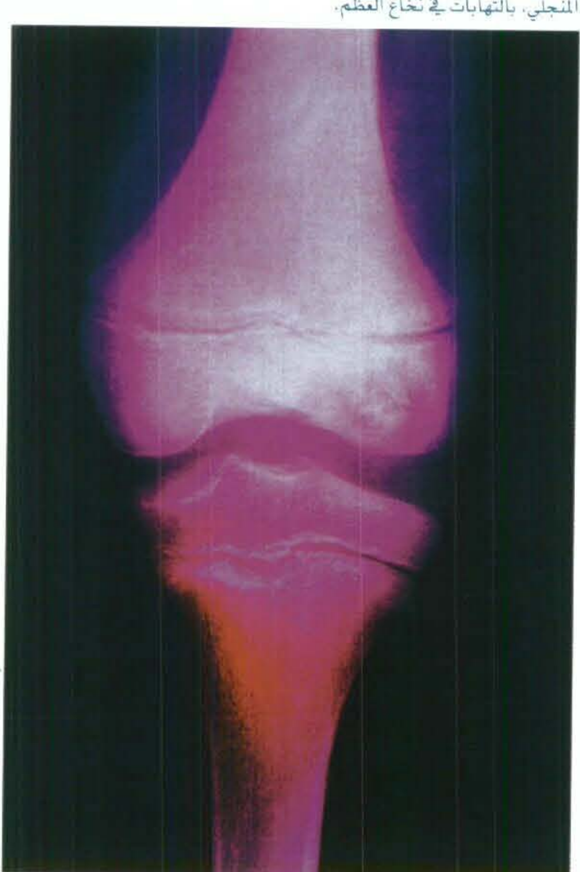
من المشكلات البولية التي قد يعاني منها مرضى فقر الدم المنجلي احمرار البول (البول المدمم) والتهابات البول المتكررة والانتصاب المستمر والفشل الكلوي المزمن.

يحصل احمرار البول أو البول المدمم (وجود دم في البول) عند ٣ إلى ٧٪ من المرضى المصابين. ويجهل الباحثون السبب الرئيس لذلك. أما مصدر الدم، فهو الكلى وعادة ما تكون الكلية اليسرى في معظم الحالات. ويتوقف الدم عند الخلود إلى الراحة، إلا أنه يتكرر بسرعة عند ٥٠٪ من المرضى. عندها لا بد من إعطاء دم للمريض، وربما تطلب الوضع استخدام بعض العقاقير الخاصة التي تساعد على وقف النزيف. وقد يستدعي الأمر في حالة النزيف الشديد، إلى استئصال الكلية المسببة للنزيف.

وتحدث التهابات المسالك في ١٠ إلى ٢٠٪ من المرضى، وخاصة الأطفال. والخطر في الأمر، أن معظم هؤلاء المرضى لا يعرضون لتحاليل كافية لمعرفة الأسباب المؤدية للالتهابات المتكررة.

وقد اقترح البعض الربط بين الانتصاب المستمر وفقر الدم المنجلي، في عام ١٩٣٤م، أي بعد ٢٤ سنة من وصف أول حالة للأنيميا المنجلية. وتم وصف أول حالة لهذه الظاهرة في عام ١٩٨٤م. ويجهل السبب الرئيس، إلا أنه يعزى لانسداد الشعيرات الوريدية للعضو الذكري بكريات الدم المنجلية، مما يعيق جريان الدم خارجه مؤدياً لتمدده وانتصابه. وأغلب ما يحصل هذا عند الأطفال البالغين من العمر ٥ إلى١٣ سنة والبالغين ما بين ٢١ إلى ٢٩ سنة، وقد يحصل الانتصاب ويستمر عند النوم في أغلب الحالات وعند الاتصال الجنسي، أو بدون أسباب أثناء النهار أو مع تعاطي الكحول.

صورة ملونة بأشعة إكس لعظم الفخذ، تظهر تأثر أحد المصابين بمرض فقر الدم المنجلي، بالتهابات في نخاع العظم.



وتعالج معظم الحالات بالضمادات الضاغطة والكمادات الباردة أو الحارة والمغاطس وإعطاء السوائل و الدم عبر الوريد والمسكنات والأدوية المهدئة. وعند فشل أية من هذه الطرق فلابد من تدخل جراحي، كالفتح و التنظيف، وأحياناً عمل توصيلة وعائية، تسهل جريان الدم خارج العضو الذكري. ولا تخلو هذه الطرق من مضاعفات، أهمها العجز الجنسي والناسور البولي والتجمع الصديدي.

ويشكل الفشل الكلوي خطورة بالغة عند مرضى الأنيميا المنجلية وخاصة البالغين أكثر من ٤٠ سنة، إذ تزداد نسبة الوفيات عند هؤلاء المرضى. وأهم العوامل التي تؤدي إلى الفشل الكلوي المزمن، هو ارتفاع ضغط الدم. إلا أنه من المؤسف حقاً أن نتاج زراعة الكلى عند هؤلاء، غير مشجعة لأسباب عدة، منها المضاعفات الجانبية المصاحبة لأدوية خفض المناعة، وخاصة السايكلوسبورين.

سادساً: أمراض الجهاز العصبي

تعد أمراض الجهاز العصبي عند مرضى فقر الدم المنجلي، مصدر مضاعفات ووفيات. وأول ما اكتشفت هذه المضاعفات عام ١٩٢٣م. وتصيب هذه المضاعفات ١٥ إلى٣٠٪ من المرضى، مسببة احتشاء بالمخ، وتؤدي إلى نزيف وشلل نصفي والتهاب السحايا. وقد تتمدد شرايين المخ فتنفجر من دون سابق إنذار معرضة حياة المريض إلى خطر جسيم. ويشخص هذا المرض

بالأشعة المقطعية للدماغ أو بأشعة الرنين المغناطيسي، علماً بأن أشعة الصبغة الملونة للشرايين قد تسبب تكسرات حادة، ولذلك يجب تحاشي استعمالها في مرضى الأنيميا المنجلية. ويتم علاج التمدد الشرياني جراحياً بربطه.

سابعاً : أمراض العظام

تتأثر العظام كثيراً عند مرضى فقر الدم المنجلي، وأول ما وصفت هذه الآثار، في عام ١٩٣٥م. وقد يتعرض أطفال لا تزيد أعمارهم على ١٥ شهراً، إلى احتشاء بالعظام الطويلة وعظام اليد يسمى «متلازمة اليد والقدم» التي قد تكون أول مؤشر لفقر الدم المنجلي. كما أنه قد تتأثر عظام الجمجمة والوجه والعمود الفقري وعظام القفص الصدري.

ومن أهم الأمراض، التهاب العظام Osteomyelitis وحدوث نخر في رأس عظمة الفخذ Osteonecrosis of the femoral head. ويسبب الالتهاب غالباً ،جرثومة السالمونيلا، وخاصة في أفريقيا الاستوائية. وتعالج مثل هذه الحالات علاجاً مكثفاً بالمضادات الحيوية والمحاليل عبر الوريد وتبديل الدم Exchange blood transfusion والأدوية المسكنة. ويستمر تعاطي المضادات الحيوية لمدة ٦ أسابيع.

ويصيب نخر رأس عظمة الفخذ، الأطفال خاصة، فيسبب آلاماً مبرحة بالفخذ وإعاقات جسمانية. ويعالج هذا جراحياً باستئصال الرأس المتآكل وتعويضه برأس صناعي، ولكن نتائج هذه العملية أقل نجاحاً من مثيلاتها التي تجرى لمرضى الروماتيزم، بسبب ارتفاع نسبة المضاعفات الجراحية كالالتهابات وتفكك الرأس الاصطناعية، مما يؤدي إلى فشل هذه العملية في ٥٠٪ من الحالات مستدعياً إعادتها عند عدد لا يستهان به من المرضى خلال ٣ سنوات.

ثامناً: قرحة القدم

وتعد من المشكلات الجراحية المنتشرة عند مرضى فقر الدم المنجلي، إذ تحدث عند ١٠ إلى ٥٠٪ من المرضى الذين تتراوح أعمارهم ما بين العاشرة والخمسين سنة. أما المرضى الذين يحملون نسبة عالية لخضاب الدم الجنيني فيعمل هذا على وقايتهم من هذه الإصابة.

وتحصل القرحة نتيجة إصابة بسيطة بالقدم، يعقبها التهاب جرثومي وتآكل بالجلد. وتتركز القرحات في الثلث السفلي من الرجل فوق الكاحل أو أعلى القدم، وقلما في راحة القدم، مما يسبب ألمًا وإعاقة عند المشي. وقد تتطور الحالة فينتشر الالتهاب إلى العظمة المجاورة.

ويتم العلاج تحفظيا بالغيارات اليومية والمطهرات والراحة. وربما اضطر إلى عملية تنظيف تحت التخدير الموضعي. وقد أثبتت الدراسات سرعة التئام القرحة بتعاطي دواء سلفات الزنك لمدة ٩ أشهر. أما العلاج الجراحي فيتطلب عمل رقعة جلدية تحت التخدير العام ولكن النتائج غير مشجعة، ورجوع القرحة وارد في ٥٠٪ من الحالات.

Professor Arthur Lesk/Science Photo Library

رسم بياني في الحاسوب لجزيء خضاب الدم (الهيموجلوبين) لأحد مرضى فقر الدم المنجلي، والذي يختلف في تركيبه عن خضاب الدم العادي. نتيجة استبدال أحد الأحماض الأمينية الذي يسمى فالين(Valine) بحمض أميني آخر يسمى (حمض الجلوتيميت - Glutamic Acid)

كلمة أخيرة

تنتشر الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي، عند عدد كبير من الأفراد وخاصة في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية، ويتعرض المصابون لأمراض قد تسبب صعوبات تشخيصية وتستدعي تدخلاً جراحياً، مما يعرضهم لمخاطر قد تكون وخيمة، لذا ينصح الجراحون بأخذ الحيطة والحذر، والتأكد من التشخيص قبل الإقدام على التدخل الجراحي، وتحضير المريض تحضيراً وافياً، لتلافي أية مضاعفات، قد تتسبب في حدوث نوبة تكسرات حادة، مما تؤدي لوفاة المريض. ■

المراجع

١- عبدالواحد المشيخص - مجلة القافلة العدد ٣، مجلد ٤٦، ١٩٩٧م.

٢- مقالات مختلفة من مجلات طبية متعددة.

3 - A. N. Meshikhes, A. A. Al-Faraj. Sickle cell disease and the general surgeon. Journal Royal College of Surgeons of Edinburgh 1997: in press.

4 - A. N. Meshikhes. Laparoscopic cholecystectomy in patients with sickle cell disease. Journal of the Irish Colleges of Physicians and Surgeons 1995, 24: 91-92.

أَخْطَاءُ لُغَوِيَّةُ شائِعَةُ

إعداد: محمد سلهب / الظهران

•• يقولون: فلانٌ غاوٍ مِنْ غواةِ الموسيقى.

■■ والصواب: فلان هاوٍ من هواة الموسيقى.

فقد وضّحَ مجمع اللغة العربية بالقاهرة كلمة (الهاوي) وقال: هو مَنْ يعْشَقُ نَوعاً من الرياضة أو العمل يزاولُهُ عَلَى غير احتراف. والجمْع: هُواةٌ. أما الغَاوِي: فهو الضّالُ والمنهمكُ في الباطل، وَفِعْلُه: غَوَى يغوي غَيّاً، فهو غاوٍ، وَهُمْ: غُوَاةٌ، وغَاوُون. قال تبارك وتعالى: «مَاضَلَّ صَاحِبُكُمْ وَمَاغَوَىٰ» (النجم/٢). وقال تعالى: «وَٱلشُّعَرَآءُ يَتَّبِعُهُمُ ٱلْغَاوُۥنَ» (الشعراء/٢٢٤).

•• ويقولون: استَغابَ فلانٌ فلاناً.

■■ والصواب: اغتابَهُ اغْتياباً.

ومعنى (اغتابه): ذكر عُيوبه في غِيابه، والاسـمُ: الغِيبـةُ. جـاء في الآيـة الكريمـة «وَلَا يَغْتَب بَّعْضُكُم بَعْضًا» (الحجرات/١٢). فإذا كان ما اغْتيبَ به الرجل كذباً، فهو البَهْتُ والبُهتانُ.

•• ويقولون: هو ذكيٌ للغاية.

■■ والصواب: هو ذكيٌّ جِدّاً، أو بَلَغ من الذّكاء الغايَة.

وذلك لأن قولهم: هو ذكي للغاية، تعبير غير عربي. والصوابُ: بلغ من الذّكاء الغايةَ، أو: هو ذكيّ جداً، أو: هو ذكيٌّ جِدُّ ذكيّ. لأن معنى الغاية في قولنا: غاية الشيء، أي: مداه وأقصاه ومنتهاه، وجمعُها: غاياتٌ، وغايٌ.

•• ويقولون: تفرّج عليه.

■■ والصواب: نظر إليه أو شاهده.

يقولون: تفرَّج عليه، والصواب: نظر إليه، أو شاهدَهُ؛ لأن معنى تفرّج الهمّ: تكشّف، ومثله: انفرَج الغمُّ. أما (المتفرّجون) في الملاعب ونحو ذلك، فصوابها: المشاهدون، وجاء في المعجم الوسيط: تفرّجَ الرجلُ بكذا، وعليه: تسلّى يطرحُ همّه، والفُرجةُ: ما يُتسلّى به.

•• ويقولون: أنا مَمْنُونٌ.

■■ والصواب: أنا شاكرٌ.

يستعمل بعض الناس كلمة (ممنون) بمعنى: شاكر، فيقولون: مثلا: أنا ممنون لك. وهذا خطأ شائع؛ لأن كلمة (ممنون) بهذا المعنى تركيّة، وليست عربية. أما كلمة (ممنون) في لغة العرب، فهي بمعنى: مقطوع. قال تعالى: «فَلَهُمْ أَجْرٌ غَيْرُ مَمْنُونٍ» (التين/٦) أيْ: غيرُ مقطوع.

•• ويقول بعضهم: هُطُول المطر.

■■ والصواب: هطل المطر وتَهْطالُه وهَطَلانه.

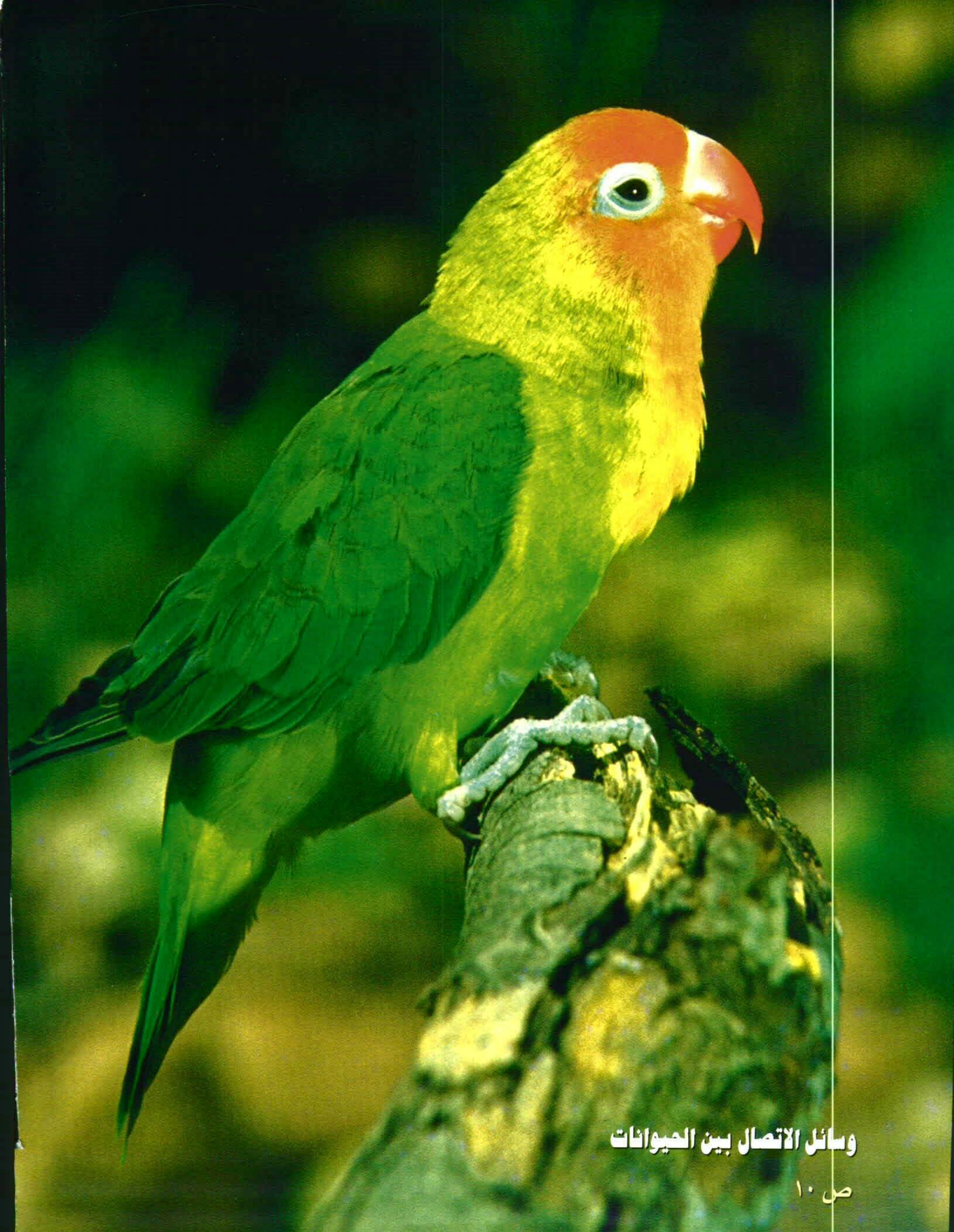
يستعمل بعض الناس كلمة (هطول) فيقولون مثلاً: كان هطول المطر غزيراً يوم أمس. وليس بين مصادر الفعل (هطل) المصدرُ (هطول). ففي المعاجم: هَطَل المطرُ هَطْلاً، وهَطَلاناً، وتَهْطَالاً بمعنى: مَطَر مَطَرا متتابعاً عظيمَ القَطْر، فهو: هَطِلٌ، وهَاطِلٌ، وهي: هَطِلةٌ وهَاطِلةٌ، والجمعُ: هُطّلٌ. ■

* عن كتاب، «معجم الأخطاء الشائعة» لمحمد العدناني، بإيجاز، صفحات ١٩٠، ١٩١، ١٩٣، ٢٣٩.



دور الكيمياء في الصناعة النفطية

ص ١٨


وسائل الاتصال بين الحيوانات
ص ١٠